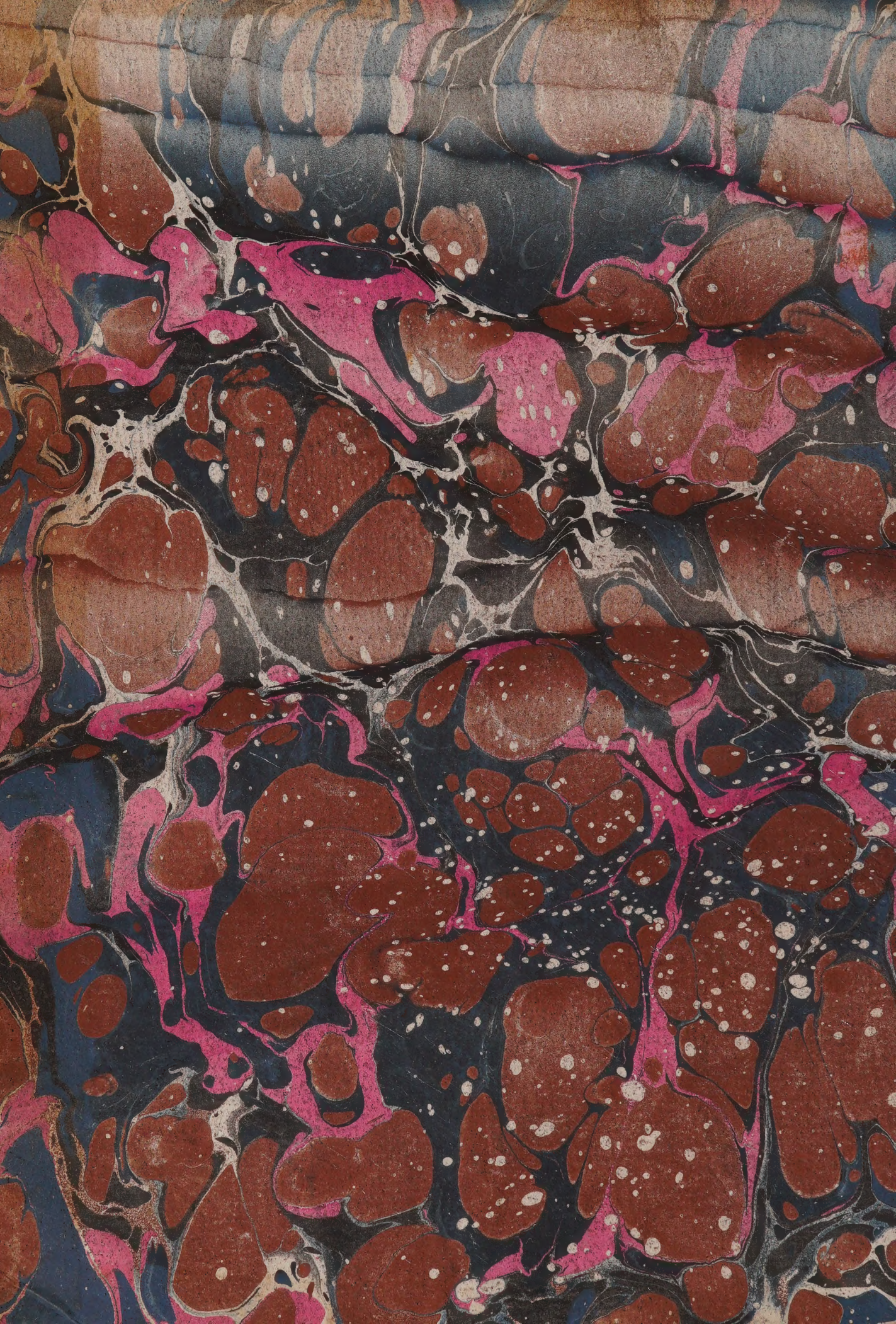
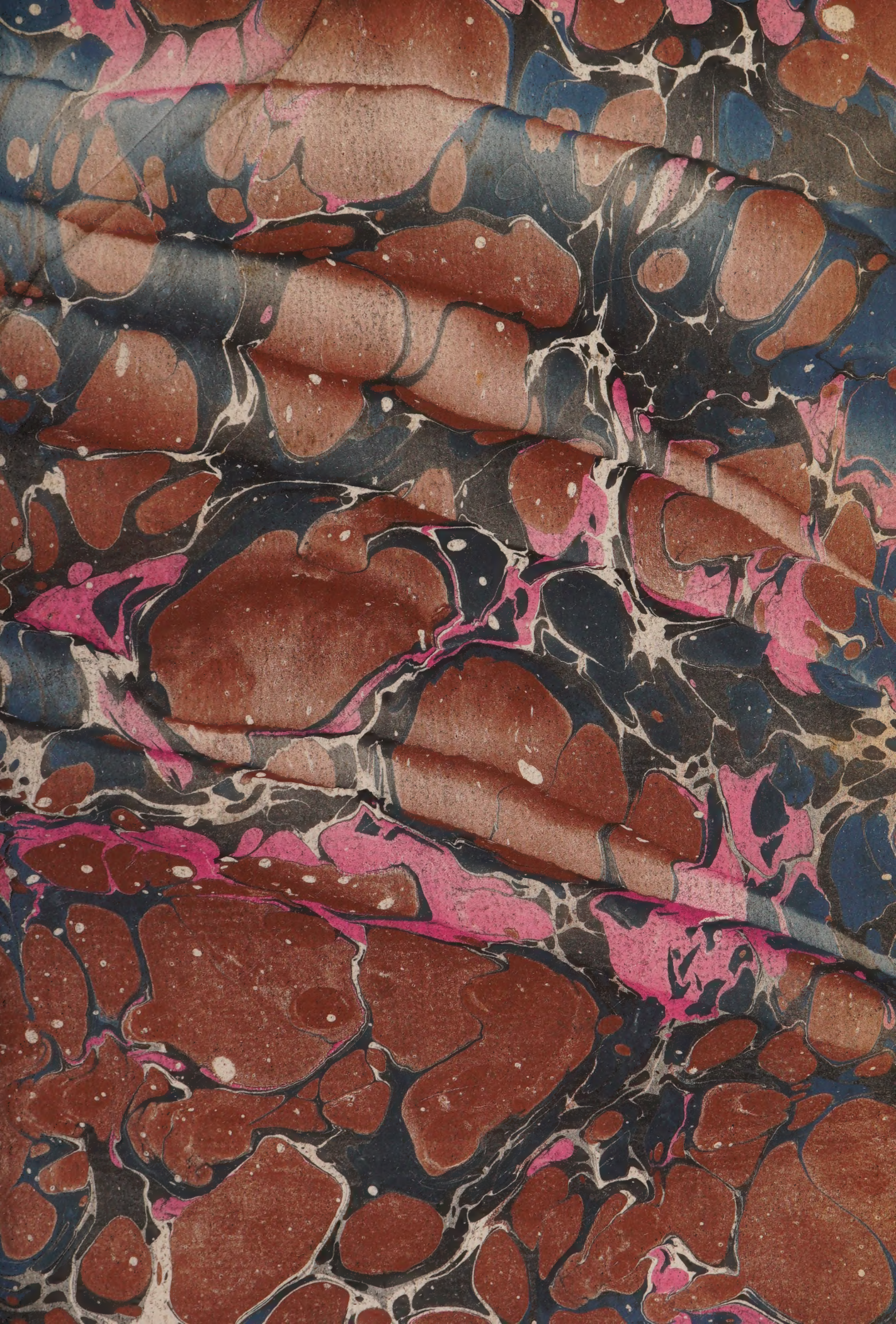




36045/B
D. IV.
19/m

NUEVO MANUAL

DE ANATOMIA,

Ó TRATADO METÓDICO Y RAZONADO

SOBRE

EL MODO DE PREPARAR TODAS LAS PARTES DE LA ANATOMÍA, SEGUIDO DE UNA DESCRIPCION COMPLETA DE ESTAS MISMAS PARTES;

POR J. P. MAYGRIER,

Doctor en medicina de la facultad de París, catedrático de anatomía y de fisiología, de partos, de enfermedades de mugeres y de niños; miembro de la sociedad médica de emulacion y de la sociedad de medicina práctica de París; de la sociedades de medicina de la ciudad de Lieja, y de Tolosa, de la de Ciencias de Macon, de Marsella, &c. &c.

CUARTA EDICION,

REVISTA, CORREGIDA Y AUMENTADA.

TRADUCIDA DEL FRANCES AL ESPAÑOL,

POR DON MANUEL HURTADO DE MENDOZA,

doctor en medicina y en cirugía-médica, socio corresponsal de las academias médicas nacionales de Madrid, y médico-práctica de Barcelona; de la sociedad médico-quirúrgica de Cadiz, y de la sociedad y academia general de ciencias de Córdova y su reino; de la facultad de medicina de París, y de la sociedad médica de emulacion establecida en su seno; del real Ateneo de medicina, del círculo médico ó academia de medicina, y de la sociedad de medicina práctica de Burdeos, Mompeller y de Marsella; de la real academia de ciencias físicas y médicas de Orleans; de la academia imperial Josefina de Viena, de la sociedad médico-quirúrgica de Filadelfia, &c. &c.

MADRID. IMPRENTA CALLE DE LA GREDA.

1820.

Se hallará en la librería de Calleja, *calle de Carretas, frente á la imprenta nacional.*

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY
304814

Este Libro, y otros de todas Ciencias y Facultades, se hallarán en Barcelona en la Librería de PIFERRER, *Impresor de S. M. plaza del Angel núm.* 4.

Al señor don Sebastian Aso Travieso, doctor en cirugía-médica, licenciado en medicina, catedrático de anatomía, de vendages, y cirugía legal y forense del colegio nacional de cirugía-médica de san Cárlos de Madrid; individuo colegial de el de médicos de esta corte; primer ayudante de cirujano mayor de los ejércitos nacionales, profesor de cirugía del jardin botánico con destino á la observacion de la virtud de las plantas medicinales, vicedirector que ha sido y socio actual honorario de la academia de cirugía de Valladolid; condecorado con las cruces de mérito del segundo ejército y de la de distincion de la M. H. villa de Madrid, &c. &c.

En testimonio de gratitud, por haber dirigido sus primeros pasos en este importantísimo ramo de la enseñanza médica, dedica este leve fruto de sus tareas literarias,

Su mas reconocido discípulo

Manuel Hurtado de Mendoza.

PRÓLOGO DEL TRADUCTOR.

Faltando en nuestra lengua un libro de anatomía descriptiva que, bajo la forma elemental y portatil, exponga exacta, completa y concisamente los métodos adoptados por los anatómicos mas modernos, y los descubrimientos hechos en este ramo, me ha parecido que la traduccion del Manual de Anatomía de Maygrier podria hacer un servicio, no solamente á los jóvenes que tienen que entregarse al estudio de esta ciencia al principiar su carrera médica, sino tambien á los profesores del arte de curar que hayan perdido de vista por mucho tiempo el estudio de la anatomía. Unos y otros hallarán en este compendio, en pocas palabras, todo lo que les es indispensable conocer; y los principiantes, ademas, hallarán reunidos una cantidad de materiales suficiente para formar un cuerpo de doctrina sobre el modo ó el arte de preparar por sí mismos todas las partes de la anatomía sin el auxilio de director ó de otra persona encargada de dirigir ó vigilar sus trabajos, la cual, á pesar de su gran celo, no puede siempre emplear todo el cuidado y tiempo que exige un destino tan penoso, y un crecido número de discípulos.

Los que necesiten conocimientos mas profundos y extensos en anatomía, ó se propongan un plan anatómico mas basto, podrán consultar otras varias obras, y entre ellas el apreciable tratado que poseemos de los señores Boneils y Lacaba, el cual deja poco ó nada que desear en el estudio de este importantísimo ramo de instruccion médica.

El autor de este Manual no ha tenido otro objeto en su composicion que el de describir el modo mas exacto, completo y conciso, pero describir solamente todos los órganos, cuyo conjunto forma el cuerpo humano. Por consiguiente no deben esperarse hallar en él consideraciones fisiológicas, patológicas, ni discusiones históricas; pues la anatomía es hoy dia una ciencia bas-

tante extensa por sí misma para poder presentarse exenta de todo adorno accesorio.

En cuanto á las descripciones el autor las ha reducido al menor volúmen posible sin faltar en ellas nada de lo esencial, omitiendo todas las investigaciones accesorias á la anatomía, y evitando las repeticiones inútiles de palabras en que suelen incurrir con frecuencia no pocos autores. Tampoco ha multiplicado los sinónimos, y solo se ha contentado con poner al lado de la nomenclatura antigua, la nuevamente publicada por el célebre anatómico de París, el doctor Chaussier, que acabará por adoptarse universalmente, á pesar de los numerosos obstáculos que se oponen á toda innovacion útil.

Por último, el orden seguido por el autor es el adoptado generalmente por todos los anatómicos modernos, y el que sigue en gran parte en sus demostraciones públicas de anatomía el catedrático de esta escuela de cirugía-médica de san Carlos, don Sebastian Aso Travieso.

ADVERTENCIA DEL AUTOR

SOBRE LA CUARTA EDICION.

Publicando esta cuarta edicion de mi Manual de Anatomía, *he creido que debia abstenerme de toda reflexion nueva sobre la distribucion general de las materias que contiene, como igualmente sobre las ventajas que han sacado de él aquellos para quienes ha sido compuesto. La obra está juzgada: buena ó mala; ya no me pertenece poder cambiar su destino; y cualquiera que sea el juicio que de ella se forme en adelante, no se puede menos de confesar, que es de una grande utilidad para los que se dedican al estudio penoso y minucioso de la anatomía.*

Los autores, en general, se sirven de toda especie de medios, y no pocas veces, tambien hacen sacrificios muy grandes para lograr que las personas encargadas de hacer conocer las producciones nuevas, den una idea ventajosa de sus obras, y no pueden soportar la idea de la mas pequeña observacion crítica. Si les sucede esta desgracia, se atormentan, se desconsuelan, y no cesan de declamar contra la mala fe y la injusticia de las personas que los han criticado. Es una gran debilidad, quizá perdonable, pero de la cual es menester curarlos, repitiéndolos sin cesar que, cualquiera que sea el mal ó el bien que se diga de una obra, acaba siempre por ponerse en su verdadero lugar. ¿Cuántas veces no se han visto obras, en efecto, cuya reputacion exageraba el mérito, caer con el tiempo en el olvido mas profundo; y otras, al contrario, á quienes la crítica trataba de hacer olvidar, triunfar de todos los obstáculos, y gozar por último de una celebridad, prueba incontestable del talento de sus autores? Habent sua fata libelli.

Sin embargo debo responder á la crítica que se me ha hecho por algunas personas, de haber descuidado quizá demasiado en mi obra, las citas de los autores que me han servido de guia; confesaré que los libros me han sido de un auxilio muy débil, y que la observacion repe-

tida de los mismos objetos en la gran cantidad de cadáveres que he disecado, me ha parecido que debia ser la única autoridad que debia invocar.

Ademas, si abro las dos obras de anatomía y de fisiologia que en estos últimos tiempos han obtenido los mayores sucesos, veo en ellas que sus autores, Bichat y Richerand, han estado muy sobrios en citas; y no se les puede acusar ciertamente al uno ni al otro de no haber poseido los conocimientos mas preciosos y mas extensos de la ciencia sobre la cual han escrito.

En general, no se hace bastante justicia á las obras elementales, ni á los autores que se entregan á este género de composicion. Se cree que nada es mas facil, y es un error que es necesario destruir.

La Anatomía de Dionis, y el tratado de operaciones del mismo autor tuvieron en su tiempo un suceso que solamente las obras de Winslow y de Sabatier, sobre las mismas materias, han podido hacer olvidar.

¿Quién no conoce los Principios de Cirugía de La Faye y el influxo extraordinario que han tenido, durante medio siglo, sobre los primeros estudios médicos?

Los que el doctor Le Gouas acaba de publicar con el mismo título, gozan de una reputacion que deben á su forma elemental y al excelente espíritu con que estan escritos.

La gran Fisiologia de Haller quizá hubiera sido menos apreciada, sin la feliz idea que tuvo de publicar sus primeras líneas de fisiologia. (Primæ lineæ phisiologiæ.)

El sistema de los conocimientos químicos es, sin disputa, uno de los mas hermosos monumentos levantados á la química en estos últimos tiempos; pero la Fisiologia química del mismo autor me parece una produccion inapreciable; por último, los nuevos elementos de Fisiologia del profesor Richerand, cambiando la faz de esta ciencia, han difundido de tal modo el gusto y el estudio de ella que apenas han bastado siete ediciones de esta obra, publicadas en el espacio de algunos años, al vivo deseo con que los discípulos han procurado adquirirlas.

Pero ni Haller, ni La Faye, ni Fourcroy, ni el profesor Richerand, han pensado sobre cargar las obras que han destinado para los estudiantes de una erudicion que

les seria muy inutil. Ni unos ni otros han prodigado las citas, y ninguno de ellos se ha imaginado que se les acusaria algun dia de ignorar la historia de una ciencia á la que, al contrario, hacian hacer nuevos progresos.

Yo no aspiro igualmente á nombres tan célebres, y mi Manual *está lejos, sin duda, de las obras que acabo de citar; pero si mi trabajo ha podido facilitar á los jóvenes el estudio de una ciencia larga y penosa por los pormenores inmensos de que se compone, habré logrado la empresa que me habia propuesto.*

Por último, no debo terminar esta corta advertencia sin prevenir al lector que he puesto todo mi cuidado en hacer esta edicion todavia mas perfecta que las precedentes, y que, ademas de toda especie de correcciones, fáciles de percibir, he hecho igualmente numerosas adicciones, las cuales aunque no sean muy extensas ni muy importantes quizá, dan un valor nuevo á mi trabajo. En el artículo del sistema linfático es en donde se notan mas principalmente estas adicciones.

INTRODUCCION.

En el estudio de la anatomía debe considerarse primero su definicion: segundo su orígen: tercero sus progresos: cuarto su método de estudio y de enseñanza: quinto sus divisiones general y particular.

I. DEFINICION.

Preparacion de las partes constituyentes de los animales. Estudio y conocimiento de estas partes. Ciencia del órganismo animal.

Se consigue este triplicado objeto con trabajos constantes y sostenidos sobre el cadáver, con analisis químicas de las sustancias animales, con experimentos sobre los animales vivos, y en fin con la comparacion y aproximacion de las mismas partes en diversos animales; de donde resulta el conocimiento perfecto de las leyes de la naturaleza para la conservacion de la vida, y el ejercicio de las funciones que la mantienen, que es el objeto especial de la anatomía. Considerada esta en la especie humana, su fin es la conservacion del hombre sano.

II. ORIGEN.

El orígen de la anatomía, asi como el de las demas ciencias, se pierde en la noche de los tiempos. Este objeto ademas no puede inspirar mas que un mediano interes por la oscuridad que le rodea. Únicamente se dice que Apis, príncipe egipcio, protegió el estudio de la anatomía; pero que Acmeon que vivia algun tiempo antes de Hipócrates fue el primero que se dedicó á ella de un modo particular: los conocimientos que debia te-

ner en la anatomía eran muy limitados, como debemos presumir, porque creía que las cabras respiraban por los oidos. Sin embargo por mas singular que parezca á primera vista esta opinion, no está tan falta de fundamento como pudiera pensarse; y Mr. Cubier observa muy juiciosamente que Acmeon pudo muy bien haber caido en este error por la comunicacion de la trompa de Eustaquio con la faringe, admitiendo ciertamente la posibilidad del paso del aire exterior, atravesando las diferentes partes de la cavidad interna del oido.

Empedocles y Anaxágoras le siguieron, pero nada nos ha quedado de estos autores. Demócrito el Abderita vino despues: una vida extraordinariamente retirada y los estudios mas profundos de todas las partes de la ciencia de la naturaleza le dieron tal celeridad, que sus contemporáneos deslumbrados con sus grandes conocimientos, y creyéndole loco consultaron á Hipócrates, que les dijo : *ese á quien juzgais loco, es el mas sabio de todos vosotros.*

Aristóteles que vivia poco mas ó menos en aquella época, se dedicó mucho al estudio de los animales, pero sus trabajos, empleados principalmente en la historia natural, no produjeron verdaderos progresos en la anatomía humana propiamente dicha. Adiocles es á quien se deben las primeras nociones del arte de disecar animales, aunque las obras de este médico qué se cree haber sido contemporáneo de Platon, no hayan llegado hasta nosotros. Tales son los hombres que fijaron, por decirlo asi, el orígen de la anatomía, pero como lo que nos importa principalmente conocer son sus progresos, voy á presentar el cuadro de ellos; y para dar mas órden y claridad á esta exposicion, dividiré la anatomía en cuatro épocas memorables, épocas en que cultivadas con mucho explendor y éxito, hizo verdaderos progresos.

III. PROGRESOS.

Primera época. Se refiere al tiempo de Erasistrato y de Herofilo. Estos dos célebres médicos contemporáneos de Hipócrates, á quienes algunos colocan antes del nacimiento del padre de la medicina, trabajaron mucho en la anatomía. Ambos fueron perseguidos por haber disecado cadáveres humanos. Se dice tambien que llegó á tanto su atrevimiento, ó por mejor decir el entusiasmo por la anatomía, que disecaron hombres vivos; pero este es un error acreditado por la ignorancia de los tiempos en que vivieron Herofilo y Erasistrato, y por aquel amor á lo maravilloso que arrastra comunmente á la multitud. ¿Cómo puede en efecto concebirse que hombres tan ilustrados como lo eran Erofilo y Erasistrato, despreciando todo sentimiento de humanidad, se hubiesen expuesto de aquel modo al furor de sus contemporáneos, para quienes la simple violacion de los despojos mortales era un crímen que solo podia espiarse con la muerte?

Ambos se determinaron á pasar á Alejandría para ejercer alli su profesion, y principalmente para tener la facilidad de disecar cadáveres bajo la proteccion de los reyes de Egipto.

Hipócrates, que pertenece á la primera época, reunió igualmente á sus grandes conocimientos el de la anatomía. Se halla entre sus obras un tratado de esta ciencia, es verdad que incompleto, pero harto extenso para el tiempo en que vivia.

Si es verdad que Hipócrates vivió mucho tiempo antes que Herofilo y Erasistrato, no pudo conocer los excelentes trabajos de estos en la anatomía; y lo que nos ha dejado sobre esta materia en los escritos que poseemos de él, es todavía mas precioso.

Entre estos hombres tan recomendables y Galeno, esto es, durante el transcurso de setecientos años, se cultivó poco el es-

tudio de la anatomía, y no hizo mas que medianos progresos. Se encuentran únicamente algunos hechos esparcidos aqui y alli, pero estan muy distantes de dar un nuevo aspecto á la ciencia. Era necesario que un hombre igualmente dotado de genio activo y de extensos conocimientos, se entregase decididamente á la anatomía, y resolviese extender sus límites. Galeno fue quien tuvo esta gloria.

Segunda época. Galeno, médico del emperador Marco Aurelio, dió un nuevo esplendor á la historia de los séres organizados. Viajó mucho y trajo de sus viajes grandes conocimientos, con que enriqueció á su patria. Era muy diestro para las disecciones, y hacia con mucha habilidad experimentos en los animales. Se puede juzgar de esto por la facilidad con que extinguia la voz por medio de la seccion neta y pronta del nervio recurrente: sin embargo deben leerse sus descripciones con una cierta reserva, porque frecuentemente no empleó sino animales en sus investigaciones anatómicas especialmente monas. Podemos convencernos de esto por la admiracion que manifestó al ver un esqueleto de hombre. En su tiempo se viajaba á Alejandría para ver huesos humanos que hubiera sido mas fácil preparar en Roma, como lo advierte Vicg de Azir, pero ya es bien sabido el respeto religioso que tenian los romanos á sus muertos, y el cuidado con que celebraban sus funerales. Los esfuerzos que hizo Galeno para multiplicar sus conocimientos anatómicos, son por consiguiente mas recomendables. En su libro intitulado de *usu partium*, se halla depositado el resultado de sus trabajos anatómicos.

Los médicos mas recomendables, cuyos nombres pertenecen á esta época son Asclepiades, Temison, Tesales, Celso y Celio Aureliano. Despues de Galeno un denso velo cubrió todas las ciencias. Las guerras continuas que hicieron los pueblos de las extremidades opuestas del globo, la irrupcion de los godos, y de todos los pueblos del norte á las fértiles y templadas lla-

nuras del medio dia, y principalmente el saqueo de Roma, trajeron consigo la mas horrible barbarie, y las ciencias fueron sepultadas enteramente en el olvido. La anatomía particularmente padeció mas que todas las demas, y es necesario recorrer un transcurso de cerca de catorce siglos para verla renacer y brillar con nueva pompa. Los médicos árabes ocupados con los sueños de la alquimia y de la astrológia judiciaria abandonaron la anatomía que no hizo entre ellos ningun progreso.

Tercera época. En el siglo diez y seis principia la tercera época que debemos á Vesalio, á quien con justo título llamaron el gran Vesalio, el padre y restaurador de la anatomía. Enseñaba su facultad en Pavía, ciudad célebre por su universidad. Sus conocimientos eran inmensos, y á los veinte y nueve años habia ya escrito su grande obra. Todos sus trabajos tratan de la anatomía del hombre. Sus descripciones son claras y exactas, y por decirlo asi completas, á lo menos por lo que hace á los huesos y á los músculos, y su obra está adornada con magníficas estampas.

Asi como Erasistrato fue acusado tambien de haber empleado el escalpel en un hombre vivo. La familia del muerto era poderosa, y los enemigos de Vesalio se sirvieron de esto para hacerle padecer las mayores pesadumbres. Refieren que la tristeza apresuró sus dias, y que murió á su regreso de un viage á Palestina que se habia visto obligado á hacer para espiar los pretendidos crímenes que la calumnia le habia suscitado.

Poco mas ó menos en la misma época nacieron una muchedumbre de hombres grandes, que cultivando á porfia con extraordinario éxito la anatomía, hicieron en ella los mas rápidos progresos. Los mas célebres fueron Colombo, Falopio, Fabricio de Aqua pendente, Gaserio, Eustaquio, Silvio &c.

Cuarta época. Las primeras épocas de la anatomía nos han manifestado solamente esta ciencia en su infancia, y reducida por decirlo asi á un número de hechos muy corto, que era

fácil de grabar en la memoria sin el socorro de ningun método; pero á proporcion que se ha enriquecido con nuevos descubrimientos, á proporcion que las descripciones han sido mas fieles y circunstanciadas, se ha conocido la necesidad de un método que presentase la ciencia bajo de un punto de vista general, y que la desembarazase de las trabas que hasta entonces se habian opuesto á su estudio y sus adelantamientos. El ilustre Bacon fue quien tuvo la gloria de demostrar y convencer que no podian hacerse progresos en las ciencias, y particularmente en la anatomía, sin el socorro de un buen método. El que él concibió le ejecutó Wins-lou con un éxito cuya gloria no se ha debilitado desde entonces á pesar de los excelentes trabajos de los anatómicos modernos. Coloco pues la cuarta época de la anatomía desde la mitad del siglo último, y la obra inmortal de Wins-lou la conservará y la hará para siempre memorable. Ninguno antes que él habia presentado la anatomía bajo un punto de vista tan luminoso. Belleza y elegancia en las descripciones, método ingenioso, órden, claridad y exactitud todo lo encierra su libro, y bajo este respecto la anatomía descriptiva ha llegado á lo menos á su perfeccion.

En el largo intervalo de tiempo que pasó entre Wesalio y Wins-lou, muchos hombres de gran mérito se dedicaron exclusivamente á la anatomía, y la enriquecieron con numerosos hechos y descubrimientos importantes. La gratitud de la posteridad no dejará de repetir los nombres de Santorio, de Riolano, de Espigelio, de Arbeo, de Pequet, de Glison, de Stenon, de los dos Bartolinos, de Willis, Vyeussens, de Ruischio, de Malpigio, de Morgagni, de Palfino, de Albino, de Heister, de Duverney, de Lieutaud, de Senac y de otros muchos sabios anatómicos con que se honra la ciencia del hombre.

Pero otra quinta época se prepara mas grande, mas filosófica, mas magestuosa en su marcha, y mas interesante en sus resultados. A los trabajos inmortales de Haller, de Buffon, de

Dauventon, Vicq d'Arir, de Sabatier, y de Desault se la deberémos, y sus dignos sucesores Cubier, Walter, Boyer, Sœmering, Chausier, Blumembac, Cinn, Scarpa, Bichat, Dumas, Laumonier, Mekel, Portal, Dumenil, Richerand, Dupuitren, Ribes, Larey &c., justificando los altos destinos que les esperan, darán un impulso á la ciencia en el presente siglo, cuyo término será el completo conocimiento de la naturaleza.

IV. METODO DE ESTUDIO Y DE ENSEÑANZA.

En la época actual de la ciencia anatómica es muy dificil indicar cuál es el mejor método que ha de seguirse en su estudio y enseñanza para cultivarla y apresurar sus adelantamientos. Este ramo de la medicina toma tal elevacion, sus descubrimientos son tan numerosos, sus hechos tan multiplicados, y los puntos de vista bajo que se puede mirar tan fecundos, que no puede presentar todavía mas que reglas generales. Sin embargo en esta especie, no de confusion, sino de incertidumbre, seria quizá mas ventajoso de lo que se cree que los anatómicos modernos quisiesen uniformarse sobre este objeto. No teniendo el estudio de la naturaleza otro fin que la instruccion de los discípulos, este motivo deberia obligarlos á adoptar un plan y un método uniforme, de los cuales sacasen estos mismos discípulos las mayores ventajas. Porque si los anatómicos modernos en su noble entusiasmo y sus brillantes concepciones no ponen un blanco, al cual se dirijan desde aqui en adelante todos sus trabajos, temo que entonces, tantos esfuerzos reunidos para llegar á una perfeccion tan deseada, se reduzcan solo á la dolorosa certeza de haber desconocido los verdaderos medios de conseguirla. Deseo con ardor que sus temores sean quiméricos.

No pudiendo ya la anatomía estar separada de la fisiológia, y siendo esta el resultado de los conocimientos que suministra la primera, es necesario absolutamente que el profesor de anato-

mia encargado de dirigir los estudios de los discípulos, reuna estos dos ramos de una misma ciencia. Pero los hechos que pertenecen á una y otra son tan numerosos, que seria muy dificil enseñar á un mismo tiempo entrambas.

Todos los que se emplean en la enseñanza de la anatomía han conocido esta verdad, y por eso de esta y de la fisiológia forman de cada una un cuerpo de doctrina distinto y separado que tiene el mismo objeto, pero siguen diferentes caminos. No propondré aqui la cuestion sobre si es mas ventajoso á la ciencia y mas útil á la instruccion, el que la fisiológia se enseñe á parte ó reunida á la anatomía: el tiempo y la experiencia decidirán en favor de uno de estos métodos, cuya excelencia justificará el buen éxito.

Como no tengo el objeto de dar un tratado completo de anatomía, sino únicamente un ensayo acerca de las preparaciones anatómicas, y como en la parte descriptiva de los objetos he observado una marcha diferente de la que han adoptado los anatómicos mas modernos, era poco importante que yo mismo siguiese este ó aquel método, ó por mejor decir, he debido inventar uno que me fuese particular, adaptado ademas al género de trabajo que presento al público. En efecto, no tiene nada de comun con las otras obras de anatomía, sino la masa que se trata en ella. Tampoco su objeto es el mismo. Sin embargo debo prevenir aqui que si yo tuviese que publicar un trabajo penoso, y en el cual quisiese encerrar todo lo que pertenece á la ciencia del hombre, daria la preferencia al plan propuesto por el profesor Chaussier, el cual ha presentado tan excelentes luces en sus tablas sipnóticas. Pero no teniendo presente sino la mayor utilidad de los discípulos, y siguiéndo otro plan las obras que les sirven de guia en sus trabajos anatómicos, he debido aproximarme á estas últimas. Seguiré principalmente los pasos de Wins-lou, cuyo trabajo me parece inapreciable. Desault que tiene tan justos derechos á nuestra gratitud, ha equivocado en mi juicio el ver-

dadero fin, alejándose del plan y del método de Wins-lou. Hubiera sido para él una idea muy feliz haber tomado á Wins-lou por tipo de sus lecciones, haber dado una nueva edicion corregida y aumentada con el fruto de sus propios conocimientos, y unir de esta manera su nombre á una obra que conserva el suyo todavía, y que vivirá tanto tiempo como el estudio de la anatomía.

V. DIVISION GENERAL Y PARTICULAR.

Los antiguos dividian el estudio de la anatomía en esqueletólogia y en sarcológia. En la primera trataban especialmente de los huesos, pero comprendian tambien en ella el estudio de los cartílagos, de los ligamentos, del periostio, de la sinobia, de la médula y del suco medular. La segunda comprendia la historia de todas las partes blandas que subdividiah en miológia, en esplanológia, en angiológia, en nevrológia y en adenológia. Esta division abandonada y vuelta á seguir sucesivamente por los anatómicos modernos, ha sido adoptada en parte por Sabatier: Desault y Bichat la han olvidado, pero el profesor Chaussier la ha conservado en toda su pureza; nosotros la creemos exacta y muy razonable, y por eso la preferimos. Wins-lou siguiendo servilmente el plan de Wesalio, ha dado una prueba de su culpable condescendencia, y la division general de su anatomía ptesenta algunos vicios; pero con respecto á las descripciones particulares, todo bien mirado, no han hecho nada mejor que él los anatómicos modernos. Mr. Portal se ha acercado mucho en su anatomía médica, y su obra le debe la mayor parte de su gloria; por esta razon la reunion de los métodos generales modernos con las descripciones particulares de Wins-lou, me parece que es el verdadero medio de dar una idea exacta de las diversas partes de la anatomía. Se halla en el tratado de anatomia de Mr. Boyer un modelo de este género al fin del volúmen de miológia con el título de miológia analítica.

Aunque mis propios trabajos me hayan sido de grande utilidad para la obra que publico, y haya visto escrupulosamente y verificado por mí mismo todo lo que se contiene en ella, no me he descuidado en consultar las obras de los anatómicos modernos, y aprovecharme de las luces que me han suministrado. Ademas diez y ocho años empleados, parte en el estudio de esta ciencia, y parte en su enseñanza, me hacen acreedor á la confianza de aquellos á quienes he destinado esta obra.

En el estudio, asi como en la enseñanza de la anatomía, hay ciencia y hay arte. La primera que toca en la perfeccion, se halla expuesta con la mayor exactitud en obras que gozan de una justa celebridad. El arte de las disecciones par el contrario, aunque cultivado con muy buen éxito en estos últimos tiempos, no se halla escrito en ninguna parte de una manera metódica ni bastante circunstanciada. Es verdad que las personas dedicadas á los trabajos anatómicos en los anfiteatros particulares poseen este arte en el mas alto grado de perfeccion; pero la mayor parte de los discípulos ignora sus principios. Desanimados con las dificultades con que se halla erizada la diseccion de la anatomía, abandonan frecuentemente su estudio, y padecen singularmente en sus progresos los otros ramos de la medicina. Para ellos particularmente he compuesto este tratado.

Me he tomado la libertad de no indicar aquellas preparaciones tan delicadas, fruto de la paciencia y del tiempo, que lisongean la vista y no son por eso mas instructivas ni necesarias, cuando es preciso presentarlas á un numeroso auditorio, ó cuando estan destinadas al adorno de los gabinetes de anatomía donde han de conservarse, pero inútiles para el discípulo que trabaja para sí solo. Me limitaré pues á los pormenores indispensables. Se hallarán al frente de la miologia algunas nociones preliminares sobre el arte de la diseccion, sin las cuales puede pasarse el discípulo para el estudio de la osteologia.

MANUAL

DE ANATOMÍA.

Exposicion preliminar.

El estudio del hombre se compone de tres ramas distintas de una misma ciencia. La primera tiene por objeto el conocimiento de las partes constituyentes de la economía animal : ésta es la anatomía propiamente dicha, que como ciencia descriptiva pertenece á la historia natural. La segunda se emplea en el estudio de los fenómenos y de los actos de la vida, los cuales tienen el nombre de funciones, y la ciencia que resulta de ellos, el de fisiológia. La tercera procura conocer los desórdenes que sobievienen en el ejercicio de estas funciones que es la fisiológia médica, ó en los órganos que las mantienen que es la anatomía patológica. De estas tres ramas me ocupará únicamente la primera.

Divídese en esqueletológia y sarcológia: esta última se subdivide en miologia, en esplanológia, en angiológia, en nevrológia, y en historia de los vasos linfáticos.

La esqueletológia comprende la historia de los huesos, de los cartílagos, de los ligamentos, del periostio, de las pretendidas glándulas sinoviales, de la sinovia, de la médula, y del suco medular.

El primer cuidado del discípulo que quiere estudiar la anatomía es tener un esqueleto y huesos separados. Para adquirir estos últimos es necesario, si posible fuese, prepararlos por sí mismo: la colocacion metódica de los huesos para formar un esqueleto, exige algunas atenciones que indicaremos mas adelante.

No todos los cadáveres son igualmente favorables para conservar sus huesos. Hay eleccion y preferencia, sin cuya precaucion se exponen á perder mucho tiempo. Para conseguirlos del modo que se desean, es necesario escoger un cadáver de adulto de veinte y cinco á treinta años de una estatura de cinco pies y cuatro pulgadas á lo menos, infiltrado, si es posible, ó que una larga enfermedad le haya conducido con lentitud á la muerte, sin deformidades aparentes, y al cual no haya alterado ningun virus conocido la integridad de los tejidos. La preparacion de los huesos exige que se les despoje primeramente y con precaucion de todas sus partes blandas, y que se le separe de sus articulaciones: se flotan ásperamente con un lienzo seco y ordinario, ó con un cepillo: se meten despues en agua que se renueva de tiempo en tiempo: se sacan al cabo de dos ó tres meses para exponerlos durante algunos dias al aire libre, y luego al sol si se puede. Las vértebras, los huesos de la pélvis, las costillas y el esternon no deben estar en agua tanto tiempo como los otros huesos, porque se altera su tejido y se destruye con una maceracion demasiado larga: el esternon mismo es necesario levantarle con los cartílagos intercostales cerca de su reunion con las costillas, y hacerle secar sin la maceracion.

Un medio todavía mas pronto de tener los huesos muy blancos es dejar que los gusanos se coman parte de la carne. Luego que los huesos estan casi despojados de ella se ponen á macerar un mes poco mas ó menos, y despues se sacan del agua para dejarlos secar.

Se emplea tambien un método mas expedito en los anfiteatros. Despues de haber quitado groseramente una parte de la carne, se meten todos, excepto el esternon, en una caldera llena de agua que se hace hervir durante seis ó siete horas; sacando sucesivamente los huesos se quedan al instante desembarazados completamente de las partes blandas que los cubrian. Se meten despues en agua comun siete ú ocho dias, y se sacan otra vez para dejarlos secar.

Se puede igualmente conseguir tener huesos muy blancos y aun con mucha prontitud con otros métodos diferentes que los que acabo de indicar. Consiste en añadir cal, potasa pura ó de jabon cuando se ponen á hervir: pero estas preparaciones suponen una mano ejercitada y conocimiento de los ingredientes y de las dósis que se han de emplear. Creo que debo pasar en si-

lencio estos pormenores que aunque no son exttaños á mi objeto, lo son á lo menos al plan que me he propuesto.

Estando los huesos bien macerados y habiendo estado expuestos al aire suficientemente, se pueden servir de ellos para formar un esqueleto, ó guardarlos asi preparados para estudiarlos cada uno de por sí. El arte de formar un esqueleto supone el conocimiento perfecto de los huesos, sin el cual no pueden ponerse en la situacion respectiva que les ha señalado la naturaleza. Este trabajo exige cuidado, paciencia, destreza, y una cierta habilidad que no tienen todos los discípulos, por cuya razon les aconsejo que recurran para este objeto á sus compañeros que se hayan ejercitado en esta clase de trabajos.

Pero es preciso no limitarse á una sola especie de esqueleto cuando se quiere estudiar la osteológía: se necesita reunir al esqueleto de que acabamos de hablar, y al cual llaman *esqueleto artificial*, otro del mismo tamaño, pero cuyas piézas esten mantenidas entre sí con los ligamentos que ha dispuesto la misma naturaleza que se llama *esqueleto natural*: en fin es muy á propósito tener para llenar el mismo objeto un esqueleto de feto, de niño y de anciano. Si se tiene gusto en la anatomía comparada, será necesario adquirir esqueletos de algunos animales para compararlos con los del hombre, de lo cual se sacan siempre grandes ventajas. No dejaré mientras pueda de tener presente esta circunstancia en mis cursos de anatomía, porque muchos hechos fisiológicos estarian todavía desconocidos sin el socorro de la anatomía comparada.

El esqueleto natural no exije tanto cuidado ni necesita tanto tiempo para su preparacion como el esqueleto artificial. Para el primero se escoge un cadáver que tenga las mismas condiciones que cuando se quieren macerar los huesos. Basta entonces quitarle todas las carnes que le cubren conservando las articulaciones, pues de haberle puesto á secar, se pasa muchas veces una capa de barniz por cima de la union de las partes, y se conserva para el estudio.

Se emplean mas generalmente cadáveres jóvenes para hacer esqueletos naturales; pero cualquiera que sea la edad de estos, el modo de desembarazarse del cerebro, difiere del que se emplea en el esqueleto artificial. Como no está abierto en el esqueleto natural el grande agujero accipital, y es necesario no tocar á las articulaciones, no puede evacuarse el cerebro por aquella

abertura; pero se consigue facilmente levantando en las partes laterales del cráneo dos porciones cuadrilongas de delante atras, á una distancia de tres dedos la una de la otra para conservar la tienda del cerebro. Evacuada la masa cerebral se dispone, conservando la integridad de las meninges, algunos alambres para sujetar las dos piezas que se han levantado, lo cual facilita descubrir cuando se quiere lo interior del cráneo.

En cuanto al feto de que se quieren hacer esqueletos naturales se quita la masa cerebral apartando los parietales en el sitio de su sutura, ó por una de las fontanelas.

En los huesos se considera la conformacion externa y la extructura interna.

A. La conformacion externa comprende:

1º *El nombre.* Aunque no esté siempre en proporcion con el objeto que representa es necesario conservarle, sin embargo, porque sin él la ciencia seria un caos. Será bastante indicar el nombre de cada hueso á medida que tratemos de él.

2º *El número.* Es absoluto ó relativo. El número absoluto de los huesos se compone de todos los que forman el esqueleto, y es comunmente de doscientos cuarenta. Se cuentan del modo siguiente.

En la cabeza. El frontal, los parietales, el occipital, los temporales, el ethmoides, y el esfenoides para el cráneo: los huesos maxilares, los pómulos, los propios de la nariz, los unguis, los cornetes inferiores de la nariz, los palatinos, el vomer y la mandibula inferior para la cara: se añaden á estos los treinta y dos dientes y el hueso hioides.

En el tronco. Veinte y cuatro vértebras para la columna vertebral: veinte y cuatro costillas, doce de cada lado para el pecho: los dos huesos innominados, el sacro y el cocix para la pélvis.

En los miembros superiores. El homoplato y la clavícula para el hombro: el humero para el brazo: el cúbito y el radio para el antebrazo: los ocho huesos del carpo con los nombres de escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme para la primera fila; del trapecio, trapezoides, hueso grande y hueso ganchoso para la segunda fila; de los cinco huesos del metacarpo, y de los cinco dedos compuestos cada uno de tres falanges, excepto el pulgar que no tiene mas que dos para la mano.

En los miembros inferiores. El femur para el muslo: la tibia

y el perone para la pierna: la rótula para la rodilla: los siete huesos del tarso, que son el calcaneo, el astrígalo, el caboides, el escafoides y los tres cuneiformes: los cinco huesos del metatarso y los cinco dedos compuestos cada uno de tres falanges, excepto el pulgar que no tiene mas que dos para el pie.

El número relativo se refiere al lugar que ocupan los mismos huesos en el esqueleto, y por consiguiente son *pares* ó *impares*. Los primeros ocupan constantemente el centro del esqueleto; son regulares en su conformacion, y representan perfectamente á la derecha los objetos que estan á la izquierda. Divididos por la mitad son entonces perfectamente semejantes á los huesos pares colocados en las partes laterales. Estos que se tocan algunas veces como los parietales, los huesos palatinos &c., estan frecuentemente separados por los huesos impares, y se hallan tambien á distancias considerables como los huesos de los miembros.

3º *La situacion* es absoluta ó relativa. La primera indica de un modo el sitio que ocupa el hueso en el esqueleto: la segunda determina sus conexiones. *Ejemplo de la situacion absoluta*: el coronal ó frontal está situado en la cabeza. *Ejemplo de la situacion relativa*: el frontal está colocado delante de los parietales encima de los huesos maxilares superiores &c.: para comprender mejor la teoría de la situacion de los huesos, es necesario suponer al esqueleto rodeado de siete líneas ó planes que son: el anterior, el posterior, los dos laterales, el superior, el inferior, y un séptimo que pasando por el sincipucio, y atravesando directamente el esqueleto de alto á abajo, iria á caer entre los dos pies. Conforme un hueso ó una parte de hueso se acerca mas á uno de estos planos se añade á la denominacion de la parte descripta la palabra de anterior, de posterior &c.

4º *El grandor*: entre los huesos unos son grandes, otros pequeños, y otros en fin que participan de los primeros y segundos se llaman huesos medianos, pero las denominaciones de grande y de pequeño son abstracciones, y suponen siempre que muchos objetos de grandor diferente puestos en relacion se comparan entre sí. De este modo cuando se dice que el femur es un hueso grande, consiste en que en el mismo instante se compara idealmente con otros huesos del esqueleto que tienen dimensiones mucho menos extensas; y por esta razon, se llaman huesos menos grandes, medianos ó pequeños. Consiguiente á este ra-

ciocinio los huesos grandes del esqueleto son el femur, la tibia, el perone, el húmero y los huesos de las caderas: los huesos del antebrazo, las costillas, los huesos grandes del cráneo, el esternon, el homoplato, y la clavicúla son huesos medianos; y se colocan en la clase de pequeños todos los huesos que no estan comprendidos en las dos antecedentes clases.

5º *La figura*: con ayuda de la geometría se ha determinado la figura particular de cada hueso; segun esto son cuadrados, triangulares, prismáticos, cúbicos, largos, cortos, planos &c.: esta figura se saca tambien de la disposicion general de su conformacion exterior, y de la colocacion particular de los objetos que se notan en ellos; por eso los impares se llaman regulares ó simétricos por las razones que hemos expuesto mas arriba, y lo contrario se verifica en los impares.

6º *La direccion.* La direccion de los huesos es como la de todos los demas cuerpos de la naturaleza, y por consiguiente estan en una direccion vertical, orizontal ú oblicua. Los huesos grandes de los miembros estan en una direccion vertical; las clavículas en direccion orizontal; las costillas y el esternon en direccion oblicua &c.: cada parte de un hueso separada y distinta puede tambien afectar una direccion particular independiente de la del hueso mismo. *Ejemplo*: la mandíbula inferior está en direccion orizontal; pero su apófisis coronoides afecta la vertical.

Independientemente de estas consideraciones generales, los huesos presentan en su superficie exterior undimientos ó cavidades, y elevaciones ó eminencias: las primeras son articulares ó no articulares, y las articulares son profundas ó superficiales. Las profundas tienen el nombre de cavidades cotiloides, y las superficiales de glenoides.

Las cavidades no articulares reciben los nombres de fosas, agujeros, conductos, gotieras, senos, surcos, sinuosidades, canales, acueductos &c., segun se acercan mas las cavidades de los huesos á las que acabamos de indicar, y algunas veces con arreglo á las convenciones bastante arbitrarias, pero que estan consagradas por el uso.

Las eminencias son tambien articulares ó no articulares: las primeras se llaman cabezas cuando su superficie es perfectamente redonda; y condilos, cuando son chatas en un sentido, y redondas en otro.

Las eminencias no articulares tienen el nombre de espinas, de crestas, de eminencias coracoides, coronoides, mastoides, estiloides, odontoides, clinoides &c., aunque no haya comunmente la menor semejanza entre una eminencia y el cuerpo conocido con el cual se la compara.

B. La extructura interna de los huesos comprende:

1º *Su color.* Difiere en las diversas edades de la vida. Es subido y rojizo en los jóvenes por la superabundancia de todos los fluidos, pierde el color á proporcion que se crece en edad, y es del todo blanco en la vejez. En la edad adulta es de un blanco mezclado de gris. Los huesos de las mugeres son mas blancos que los de los hombres. Los de los individuos que han muerto de resultas de una enfermedad larga son menos subidos de color que los de aquellos que han perdido la vida con una muerte violenta y repentina.

2º *Su densidad y espesor*: la primera está siempre en razon inversa del segundo, y poco notable en los huesos de los jóvenes, pero el segundo es considerable: lo contrario sucede en los ancianos. Siendo la densidad el resultado de la union íntima y muy apretada de las láminas huesosas, debe ser nula por decirlo asi en los jóvenes, porque entonces su tejido le penetra fácilmente una infinidad de vasos que derraman torrentes de fluidos de todas clases. Los elementos huesosos llegan á ser superabundantes con la edad. Una gran parte de los vasos comprimida é identificada con el hueso mismo, no recibe ya fluidos, y todo se reune para dar á los huesos de los adultos una densidad notable, y disminuir su grueso.

En los huesos largos la densidad está en el centro, y el grueso en las extremidades; en los huesos chatos sucede lo mismo con respecto a la densidad, pero el grueso está en la circunferencia: en los huesos cortos no es esta disposicion tan uniforme, y se observa únicamente que su mayor densidad se halla en los paráges que sufren los mayores esfuerzos.

3º *Sus elementos*: los pormenores de este artículo se expresarán en el del desarrollo.

4º *Sus cavidades y vasos.* Aunque la debilidad de nuestros sentidos y la imperfeccion de los instrumentos no nos permiten ver ni seguir á larga distancia las cavidades y vasos de los huesos, sin embargo no ignoramos que su tejido por mas apretado que se le suponga, no es otra cosa que una red que penetra

una cantidad incalculable de vasos de todos géneros: la sensibilidad que manifiestan los ancianos aun los de edad mas avanzada cuando afectan sus órganos algunas enfermedades, ó cuando se practica en ellos algunas operaciones, no dejan alguna duda en este particular.

Examinando aqui lo que está ya muy conocido y confesado por todos los anatómicos, se admiten tres especies de cavidades para los huesos, é igual número de vasos que las penetran, exceptuando la gran cavidad de los huesos largos. Se da á estas cavidades el nombre de primera, segunda y tercera especie. En los huesos largos grandes, y en los huesos chatos se ven sin trabajo las cavidades de la primera especie que se hallan á alguna distancia del centro del hueso, y dan paso á los vasos nutricios por excelencia. Las cavidades de la segunda especie ocupan las extremidades de los huesos largos, la circunferencia de los chatos y toda la superficie exterior de los cortos. Las calidades de la tercera especie parece que no penetran en lo interior del hueso: dispersas y diseminadas en la superficie externa, son muy multiplicadas estas cavidades, y muy delicados los vasos que van á ellas.

C. *Desarrollo de los huesos ú osificacion.* Pulposos al principio, y como mucilaginosos los huesos se confunden con el resto de las partes, y no pueden distinguirse de ellas; este estado dura á lo menos los siete primeros dias de la concepcion, despues de los cuales cada sistema de órganos parece que se aisla, y presenta algunas diferencias en cuanto al modo de incremento. Antes de ponerse cartilaginosos pasan los huesos por el estado gelatinoso, y estan en él todavía á los veinte y un dias de la primera formacion del embrion. Pasados veinte dias los huesos corren rápidamente desde el estado cartilaginoso al huesoso, y á las seis semanas son ya huesosas las clavículas y las costillas; los huesos del cráneo, y los de los miembros siguen este incremento rápido de las clavículas y de las costillas. Algunos huesos de la cara, las vértebras, el esternon, los de la pélvis, los huesos cortos de la mano y del pie, son los mas lentos en osificarse, y no lo consiguen hasta despues del nacimiento. De los quince á veinte años se desarrollan enteramente todos los huesos; pero su incremento que ya no se hace en longitud ni en grueso, continúa sin embargo verificándose y se prolonga tambien hasta la mas larga vejez. El mecanismo del desarrollo de los huesos es el si-

guiente: cuando el embrion ha adquirido cierto grado de fuerza que se verifica á los cuarenta ó cincuenta dias de la preñez, la naturaleza trasmite entonces á los vasos que van á los huesos una materia solidificante á la cual se ha dado el nombre de terrosa, caliza, y en fin de fosfato calizo. Esta materia terrosa destinada á dar fuerza y solidez á los huesos, se deposita de una manera uniforme en un punto determinado del cartílago. A este primer punto huesoso acuden nuevas cantidades de fosfato calizo, que colocadas sucesivamente y siempre con uniformidad, concluyen apoderándose del cartílago, y haciéndole desaparacer enteramente. El fosfato calizo que en la edad adulta forma la mayor parte de cada hueso, no está depositado alli primitivamente, viene despues, y lo reciben los intersticios del enrejado cartilaginoso. Esta verdad se manifiesta completamente con las experiencias de Herissaut, que consisten en meter un hueso ó porcion de hueso en el ácido nítrico debilitado, y dejarle alli hasta que se ponga flexible, y por decirlo asi cartilaginoso: queda en el fondo del vaso una sustancia terrea que no es otra cosa que el fosfato calizo que ha precipitado el ácido nítrico.

Tres sustancias particulares parece que son el resultado del desarrollo de los huesos y de la distribucion particular de la materia solidificante; pero examinándolos con una escrupulosa atencion se vé que no hay mas que dos, la gelatinosa y la terrea. La primera conserva siempre la forma y la figura particular del hueso mismo que es el rudimento del hueso. La segunda está solo depositada, y puede durante la vida, ó despues de la muerte, separarse: la orina está cargada de ella algunas veces extraordinariamente.

En el órden natural asi es como la parte solidificante se identifica con la parte gelatinosa que está entonces bajo la forma de cartílago. En los huesos largos se manifiesta primeramente enmedio del hueso como un anillo pequeño, que adquiriendo diariamente mayor extension, acaba apoderándose casi de la totalidad del cartílago. Un fenómeno poco mas ó menos semejante sucede en las extremidades del hueso: cada punto huesoso se adelanta uno hácia otro, y se detienen durante algun tiempo en el sitio que se reunen las cabezas al cuerpo de los huesos, y esto es lo que constituye las epifisis. Por un esfuerzo nuevo de incremento de aparecen las epifisis, y á los veinte años no existe ya ninguna en ningun punto del armazon huesoso.

De otro modo sucede en los huesos planos: el primer punto huesoso se manifiesta en el centro, y por irradiaciones se apodera seguidamente de la circunferencia.

En los huesos cortos el primer punto huesoso aparece en un sitio indeterminado de su superficie, y se apodera sucesivamente de su totalidad.

De la colocacion particular del fosfato calizo y del grado diferente de adhesion de sus moléculas resultan la sustancia compacta esponjosa y recticular. La primera se vé en todos los huesos. Ocupa principalmente lo exterior. Es abundante en la parte media de los huesos largos, y mas rara en sus extremidades en donde la sustancia esponjosa predomina. Forma en los huesos chatos dos láminas, entre las cuales se halla la esponjosa que se llama díploe en los huesos del cráneo. En los cortos está reducida á una cubierta muy delgada, porque estos huesos estan formados casi totalmente de sustancia esponjosa. La recticular no existe sino en los largos, y ocupa su interior.

D. *Conexion de los huesos.* Dos cosas constituyen la conexion de los huesos, que son la articulacion y la sinfisis. La primera es el modo de union, y la segunda el medio. La articulacion no es otra cosa que la reunion de todos ó muchos huesos por superficies que deben estar continuamente en contacto: la disposicion particular de estas superficies, su grado de aproximacion, la manifestacion mayor ó menor del movimiento determinan los géneros y las especies particulares de articulaciones, considerándolas en su totalidad: dos cosas importantes fijan la atencion y permiten que se forme de ellas dos clases muy distintas: la inmovilidad forma el carácter de la primera, y la movilidad el de la segunda. Examinemos primeramente esta, y despues trataremos de la otra.

Articulacion movible.

1.° Esta puede estar en sufercies continuas ó contiguas. La primera forma la anfiartrosis ó la articulacion mixta de los antiguos. Vemos ejemplos de ella en la articulacion de las vértebras y de los huesos de la pélvis entre sí. Esta especie de articulacion no permite que se deslicen las superficies, y el movimiento, aunque oscuro, se verifica en la propia sustancia del cartílago interarticular. Cuando en la vejez se endurece ú osifica el cartílago intermedio cesa el movimiento.

La articulacion por contiguidad es mas variada, y segun es mas ó menos extenso el movimiento que permite ejecutar la disposicion de las superficies, la dividen en articulacion en todos sentidos, ó vaga y en articulacion alternativa ó gínglimo.

La primera se compone de la enartrosis cuando una cabeza es recibida en una cavidad, y de la artrodia cuando las superficies son llanas con poca diferencia. La articulacion de la cabeza del femur con la cavidad cotiloides de los huesos de las caderas es una enartrosis, y la de la tibia con el femur una artrodia.

El gínglimo es angular ó lateral; el primero es perfecto ó imperfecto segun los huesos se reciben mútuamente ó no. La articulacion del cúbito con el húmero presenta el ejemplo de un gínglimo angular perfecto, y la mandíbula inferior en su movimiento de depresion y de elevacion el de un gínglimo angular imperfecto.

El segundo es simple cuando los huesos no se tocan sino es por un sitio, y doble cuando se tocan por dos. La articulacion del occipital con la primera vértebra cervical, suministra el ejemplo de un gínglimo lateral simple; y la del radio y del cúbito de un gínglimo lateral doble.

2.º *Articulacion inmovil.* Se la da el nombre de sinartrosis. Los huesos del cráneo presentan solos ejemplos de esta articulacion. Se la da el nombre de *sutura* cuando los huesos estan unidos con dentaduras profundas; de *armonía* cuando estas dentaduras son apenas sensibles; de *escamosa* cuando uno de los bordes del hueso se aplica sobre el hueso inmediato, como las escamas de ciertos bivalvos; de *gonfosis* cuando uno de estos huesos está encajado profundamente en otro. Los parietales se articulan por sutura. Los huesos unguis por armonía: la porcion larga de los temporales por sutura escamosa, y los dientes por gonfosis.

La sinfisis puede ser cartilaginosa, membranosa, ligamentosa ó musculosa. La primera tiene el nombre de sincondrosis. La segunda de sinevrosis. La tercera de meningosis: y la cuarta de sisarcosis.

De la esqueletológia.

El esqueleto se divide comunmente en cabeza, en tronco, y en extremidades ó miembros.

La cabeza se divide en cráneo y cara. El señor Chaussier divide el esqueleto en tronco y en miembros. El tronco presenta una parte media y dos extremidades, la una superior *cefálica*, ó la cabeza: la otra inferior *pelviana*, ó la pélvis. Los miembros se dividen en torácicos ó superiores y en abdominales ó inferiores. Aunque no seguiremos esta division del señor Chaussier, no por eso dejamos de hacer uso de su nomenclatura en todo el discurso de esta obra concordándola con la antigua.

DE LOS HUESOS DEL CRÁNEO.

Preparacion anatómica.

Aunque se hayan indicado muchos medios para separar los huesos del cráneo y de la cara sin romperlos, es difícil conservarlos intactos: su cantidad, la pequeñez del mayor número, lo poco grueso, y el modo apretado con que estan unidos, manifiestan por una parte la dificultad de desarticularlos, y por otra la facilidad de romperlos. La cabeza cuyos huesos se quieren desunir, debe ser la de un jóven de quince á veinte y cinco años, para estar cierto poco mas ó menos de hacerlo sin accidente: es necesario examinar si el cartílago interarticular de la apofisis basilar del occipital y del cuerpo del esfenoides existe todavia. Habiéndose borrado la osificacion recíproca de estos dos huesos, es temible querer desarticular una cabeza semejante, porque seguramente se romperán los huesos. En el caso contrario procédase á la desarticulacion por los huesos unguis los cornetes inferiores, el vomer, y los huesos propios de la nariz; los otros mas sólidos exigen menos precauciones. Levantados ya los huesos pomulos se pueden fácilmente separar los temporales, el occipital &c.: es necesario cuidar en cuanto se pueda de conservar los puntos de contacto para poder volver á reunir á su gusto los huesos que articulan juntos. Para verificar esta desarticulacion con prontitud se llena la cavidad del craneo de guisantes ó de judías secas, se tapa el agujero occipital y se mete

la cabeza en agua caliente. Los guisantes se hinchan, apartan las suturas y separan los huesos del cráneo. Cuando la cabeza, cuyos huesos se quieren conservar separados, es de un jóven, por ejemplo de diez y ocho años, basta cocerla en agua, la cual derrite y hace desaparecer la gelatina y los otros sucos blancos muy abundantes en aquella época de la vida. La separacion de los huesos del cráneo y de la cara se conseguirá entonces muy fácilmente, lo que no podrá hacerse en la cabeza de un individuo muy avanzado en edad.

Para formarse una idea exacta de la capacidad del cráneo, es necesario hacer en la cabeza dos cortes, uno vertical y otro horizontal. El primero consiste en dirigir la sierra de alto abajo y delante atras, desde la eminencia frontal á la protuberancia occipital externa. De esta manera se divide la totalidad de la cabeza en dos partes perfectamente semejantes. En el segundo corte la sierra marcha horizontalmente desde una eminencia coronal, á la protuberancia occipital externa, y desde esta vuelve siempre horizontalmente á la eminencia coronal del lado opuesto, en donde concluye. Con respecto á la preparacion de los huesos de la cabeza, no he visto cosa mejor que las cabezas de hombres y de animales, dispuestas de un modo particular y enteramente ingenioso, que estan en el gabinete de anatomía de Charenton.

DESCRIPCION.

Los huesos del cráneo son en número de ocho. El coronal, los parietales, el occipital, los temporales, el esfenoides y el etmoides.

DEL CORONAL Ó FRONTAL.

Situacion y figura. Hueso impar, simétrico, situado en la parte anterior del cráneo, y superior de la cara, delante de los parietales, encima de los huesos propios de la nariz, de los maxilares, de los unguis, del pómulo, del etmoides, y del esfenóides.

Division. En cara *anterior* convexa: presenta en su medio y de abajo á arriba la eminencia y espina nasales; encima la línea que indica la separacion primitiva del hueso en dos porciones iguales. Sobre los lados se ven igualmente de abajo á arriba los arcos superciliares cubiertos por el músculo del mismo nombre,

las dos eminencias coronales; una superficie ancha, lisa y bruñida, sobre la cual se extiende la mayor parte del musculo occipito frontal.

En cara *posterior* cóncava: presenta en el medio y de abajo á arriba el agujero llamado ciego; encima una línea saliente, especie de cresta, sobre la cual se halla el principio del seno longitudinal, la cual deprimiendose siempre de mas en mas, se convierte en una gotiera ó canal, que se continua sobre los parietales, y que se llama el canal longitunal. Sobre los lados dos cavidades que corresponden á las eminencias coronales, y otras menos notables, que son el resultado de la presencia del cerebro.

En cara *inferior*: esta presenta en su centro la escotadura etmoidal, y delante de esta la sutura transversal, y los dos senos frontales separados por un tabique que algunas veces está por un lado mas combado que por otro: por los lados las dos fosas orbitarias terminadas por delante con la bóveda del mismo nombre. Esta presenta por dentro el ángulo orbitario interno que da atadura al tendon del músculo grande oblicuo del ojo: por defuera el ángulo orbitario externo: la glándula lagrimal está colocada en una pequeña endidura que se ve detras de este ángulo.

La *circunferencia* presenta dos partes. Una superior que se une con los parietales por una sutura profunda y otra inferior horizontal, mas delgada, que se articula con el esfenóides.

Estructura interna y osificacion. La sustancia compacta se divide en dos láminas: la una externa, y la otra interna, llamadas vítreas. El intervalo le ocupa el diploe.

El coronal se desarrolla en dos puntos de osificacion que principian en las dos eminencias coronales.

DEL PARIETAL.

Situacion y figura. Par, irregular, colocado en la parte superior y lateral del cráneo, detras del coronal, delante del occipital y encima de los temporales, y del esfenóides.

Division. En cara *externa* convexa: presenta en el medio la endidura parietal: en lo alto y por detras cerca de la sutura un pequeño agujero llamado parietal: el músculo occipito frontal cubre casi la totalidad de la cara externa.

En cara *interna* cóncava, sembrada de impresiones digitales,

de surcos en uno de los cuales, que es el mas profundo, colocado hácia el ángulo exterior, está alojada la arteria meningea. En medio de la fosa parietal y hácia el ángulo posterior, se ve una porcion de la gotiera lateral.

La *circunferencia* presenta cuatro bordes: el superior, el anterior y el posterior se articulan por sutura profunda con los huesos inmediatos. El inferior por sutura escamosa con el temporal. En el sitio de la reunion de los cuatro bordes, se hallan cuatro ángulos: aquellos se distinguen en anterior, en posterior, en superior y en inferior.

Estructura *interna y osificacion.* La estructura interna del parietal presenta la misma disposicion que el coronal; pero se desarrolla por un solo punto de osificacion, que principia en la eminencia parietal.

DEL OCCIPITAL.

Situacion y figura. Impar, regular de figura cuadrilátera situado en la parte posterior é inferior del cráneo, detras de los parietales, y del esfenoides, entre los temporales, y encima de la primera vértebra cervical.

Division. En cara *externa*, ú occipital convexa. Presenta de alto á abajo una parte cubierta con el músculo occípito frontal: mas abajo y en el centro la potuberancia occipital externa: debajo una línea saliente que se pierde en el gran agujero occipital: á los lados las dos líneas curbas, distinguidas en superior é inferior; debajo el gran agujero occipital, á los lados los dos condilos, que se articulan con la primera vértebra cervical: delante y detras de los condilos las fosas y agujeros condiloideos: delante el gran agujero occipital, y la superficie basilar.

En cara *interna.* Presenta cuatro fosas divididas por una especie de cruz, cuyos tres brazos superiores escabados formen la continuacion de la gotiera ó seno longitudinal. Mas abajo se vé el gran agujero occipital: el orificio interno de los agujeros condiloideos, y delante la parte interna de la superficie basilar, hueca en forma de canal.

La *circunferencia* presenta cuatro bordes: los dos superiores se articulan por sutura profunda con los parietales: los dos inferiores se articulan del mismo modo con los temporales, y ademas concurren á la formacioa del agujero rasgado posterior. El

ángulo superior se articula con los dos parietales: el inferior truncado se articula con el cuerpo del esfenoides, y con la edad llega á osificarse con este hueso.

Estructura interna y osificacion. La estructura interna es aquí la misma que en los huesos precedentes. El occipital se desarrolla por cuatro puntos de osificacion, uno para la porcion ancha, dos para la region de los condilos, y el cuarto para la superficie basilar.

DEL TEMPORAL.

Situacion y figura. Par, irregular, situado en las partes laterales, é inferior del cráneo, debajo del parietal, delante del occipital, detras del esfenoides, y de los huesos pómulos.

Division. En tres partes principales: primero una *escamosa*, situada encima de las otras dos. Presenta una cara externa que forma parte de la fosa temporal: en su parte inferior se vé la apofisis cigomática, que se articula por delante con el hueso pómulo, y por detras se pierde en el agujero auditivo externo: delante de la cavidad glenoidal se vé una parte prolongada, y prominente llamada apofisis transversa.

La cara interna corresponde á las fosas medianas del cráneo, y no presenta nada de notable: su circunferencia se articula con el parietal por sutura escamosa.

2º Una *mastoidea* situada detras de las otras dos. Presenta una cara externa en la cual se vé la apofisis mastoidea, y debajo la ranura digástrica: la cara interna corresponde á las fosas posteriores del cráneo, y contiene parte de seno lateral: la circunferencia se articula con el occipital.

3º *El peñasco* (apofisis *petrosa*) de forma piramidal triangular, situado entre los dos primeros. Presenta una cara superior, en donde se vé el *hiatus fallopii*: una posterior, en que se halla el agujero auditivo interno; y una inferior, en donde se advierten por detras y por delante, los objetos siguientes; el agujero estilomastoideo, la apofisis estiloides, el conducto carotideo, y porcion del golfo de la vena yugular: estas tres caras se reunen por tres bordes que no presentan ninguna cosa notable.

La base del peñasco está vuelta hácia afuera y hácia atras. Allí se vé la cavidad glenoidal dividida por la escisura de *Glaser* y el agujero auditivo externo: el vértice se articula con el esfenoides y el occipital.

Estructura interna y osificacion. La estructura interna del temporal es diferente en las tres porciones: es semejante á la de los otros huesos chatos del cráneo, en la escamosa; es únicamente compacta en el peñasco, y casi toda celulosa en la mastoidea. El temporal se desarrolla en tres puntos de osificacion; uno para la porcion escamosa, el segundo para la mastoidea, y el tercero para el peñasco, que entonces está bajo la forma de un círculo huesoso.

DEL ESFENOIDES.

Situacion y figura. Impar, regular, situado en la base del cráneo, delante del occipital y los temporales, detras del coronal, los huesos palatinos, el etmoides, el vomer y entre los parietales, y los huesos pómulos.

Division. Primero en *cuerpo* ó parte media, que presenta cuatro caras: una *superior* donde se vé por detras y por delante la lámina cuadrada, la silla turca, ó fosa pituitaria, una superficie por la cual pasan los nervios del olfato, y á los lados las alas de ingrasas ó alas pequeñas del esfenoides: en el parage de su reunion con el cuerpo del hueso se vé el agujero óptico. Una *inferior* que se articula con el vomer; una *anterior* con el etmoides; ademas presenta dos oyos conocidos con el nombre de senos esfenoidales, formados en gran parte por dos pequeñas láminas huesosas llamadas cornetes *de Bertin.* La cara posterior se une con el occipital.

2º En *ramas*, ó grandes alas: presentan tres caras. Una *superior* que corresponde á las fosas medias del cráneo: en ellas se ven los agujeros esfeno-espinoso, maxilar inferior, y maxilar superior. Una *externa*, dividida en dos porciones, temporal y cigomática: por abajo y delante de esta última nacen las apofisis pterigoides prolongadas de alto abajo, divididas en caras externa é interna, en bordes anterior y posterior. Detras de estas apofisis se ven los orificios externos de los agujeros esfeno-espinoso, y maxilar inferior. La cara *anterior* orbitaria hace parte de la órbita, y concurre á la formacion de la pared externa de esta cavidad.

La *circunferencia* del esfenoides presenta multiplicadas articulaciones. Por delante con el coronal, el etmoides, los huesos palatinos y los pómulos; por detras con el occipital, y los temporales; por los lados con los parietales; y por abajo con el vomer.

Estructura interna y osificacion. La estructura es en gran parte esponjosa en el cuerpo y compacta en las tramas.

El esfenoides se desarrolla en cinco puntos de osificacion, uno para el cuerpo, dos para las alas pequeñas, y dos para las grandes.

DEL ETMOIDES.

Situacion y figura. Impar, regular, situado en la parte anterior de la base del cráneo, delante del esfenoides, y los huesos palatinos; delante y debajo del coronal, de los huesos unguis; encima de los maxilares superiores, y detras de los huesos propios de la nariz.

Division. Primero en parte *media.* Presenta por abajo la lámina perpendicular en lo alto la apofisis crista-galli (*etmoidal*) y en el medio la lámina cribosa.

2º En masas *laterales* prolongadas cuboides. Las dividen en cara superior ó cerebral, inferior ó maxilar, externa ú orbital, interna ó nasal: esta presenta de alto abajo el cornete superior del etmoides ó de *Morgagni* y la lámina plana; por abajo el meato superior que comunica con las células posteriores; debajo el cornete medio. Las caras anterior y posterior se articulan por armonía, la primera con el hueso unguis, y la segunda con el esfenoides.

Estructura interna y osificacion. Excepto la apofisis crista-galli, que presenta un poco de sustancia celulosa, todo el etmoides está compuesto solamente de sustancia compacta dispuesta en láminas delgadas, dobladas muchas veces unas sobre otras. Este hueso se desarrolla por tres puntos de osificacion; el uno para la parte media, y los otros dos, uno para cada masa lateral.

De los huesos de la cara.

Los huesos de la cara son el maxilar superior, el hueso pómulo, el hueso unguis, el hueso propio de la nariz, el cornete inferior, el palatino, el vomer, y el maxilar inferior. Se añaden á estos los dientes, y el hueso hioides.

Preparacion anatómica.

La preparacion anatómica de la cara exige poca atencion, ó casi no exige ninguna, y hubiera pasado este artículo en silencio, si no tuviera intencion de colocar aqui algunas nociones generales acerca de la disposicion del ángulo facial, y del modo de demostrarle.

El ángulo facial es una medida ideal imaginada por los anatómicos, y principalmente por los pintores y escultores, para tener las proporciones de la masa cerebral, y determinar de aqui el grado de inteligencia de cada especie. El hombre es de todas las especies conocidas el ser, cuyo ángulo facial está mas desarrollado, y por consecuencia en el que las funciones intelectuales han llegado al mas alto grado de perfeccion. Para medir este ángulo se ponen dos líneas tiradas, la una desde los dientes incisivos superiores á la frente, y la otra desde el mismo sitio á lo largo de la base del cráneo. Conforme estas dos líneas en su desarrollo respectivo, procuran alejarse ó acercarse mas, dan el grado de abertura de un ángulo facial mas ó menos desenvuelto.

Tambien han propuesto otro medio para tener la medida del desarrollo del ángulo facial, y es hacer un corte vertical en la cabeza, de modo que se separe exactamente el cráneo de la cara: con este medio por la altura del corte de los huesos de la cara, se tiene el grado justo de abertura del ángulo facial. Este corte es tambien necesario para conocer las proporciones de volúmen y de extension que existen entre el cráneo y la cara: comparando estos resultados en las diversas edades de la vida, se advierte que en la infancia el volúmen y extension de la cara, comparados con el volúmen y extension del cráneo, aventajan mucho á estos, y que sus proporciones van siempre disminuyéndose á medida que se avanza en la edad, sin extenderse sin embargo á la vejez, porque entonces vuelven con poca diferencia á su estado primero por el efecto de la caida de los dientes, y de la pérdida de la sustancia de las quijadas. Segun Camper, y Mr. Cubier el ángulo facial de un niño europeo es de noventa grados, y de ochenta y cinco en un adulto: no tiene mas que setenta en el negro, y sesenta y siete en el orangutan jóven.

La desarticulacion de los huesos de la cara, habiéndose indicado en el artículo de la cabeza, no volveré á tratar de ella;

únicamente advertiré que es muy importante que el discípulo estudiando estos huesos los tenga continuamente á la vista, y los ponga muchas veces en contacto, para enterarse exactamente de sus conexiones.

No es menos interesante para él que las quijadas esten adornadas con los dientes; y es tambien indispensable que tenga una gran cantidad desarticulados para estudiarlos separadamente, y ver el número y la direccion de sus raices. A fin de adquirir un conocimiento perfecto en su desarrollo, es necesario tener quijadas de fetos, cuyos gérmenes, apenas nacidos, esten contenidos tambien del todo en los albeolos.

DESCRIPCION.

DEL HUESO MAXILAR SUPERIOR. (*SUPRA MAXILAR.*)

Situacion y figura. Par, irregular, situado en medio de la cara, debajo del coronal, del etmoides, del hueso unguis, del vomer, y de los huesos propios de la nariz, encima del hueso maxilar inferior, de los dientes superiores, y delante de los huesos palatinos.

Division. En region *externa:* presenta la apofisis ascendente que se articula con el coronal; debajo la fosa canina, y el agujero suborvital; un poco hácia atras la potuberancia maxilar que corresponde á la fosa cigomática, tanto mas saliente cuanto mas corta es la edad; porque entonces el diente tardío está todavía contenido en su albeolo; encima la cara orbitaria llamada el suelo de la orbita: alli se vé el principio del canal suborvitario; en fin, la escotadura malar que se articula con el hueso malar ó pómulo.

La region *interna*: presenta en el medio la espina palatina prolongada de detras adelante, haciendo parte de las fosas nasales en lo alto, cuya pared inferior ó suelo forma debajo la fosa palatina. La reunion de las dos espinas da lugar por delante á la formacion del agujero incisivo ó palatino anterior.

Encima de la espina palatina se vé una grande cavidad, que es el seno maxilar, cuya abertura es ancha y espaciosa en el estado huesoso, pero singularmente estrechada por la articulacion de los huesos inmediatos, y la disposicion de las partes blandas.

Detras de este agujero se ve una superficie bastante des-

igual que se articula con el hueso palatino, y concurre á formar el canal palatino posterior.

La circunferencia del maxilar superior presenta por abajo el borde dentario guarnecido de diez y seis albeolos que son tanto mas profundos, cuanto mas hácia adelante se les examina.

Estructura interna y osificacion. El maxilar superior presenta una sustancia compacta, distribuida con bastante desigualdad, y una cantidad poco considerable celulosa excepto hácia el borde dentario: se desarrolla por solo un punto de osificacion.

DEL HUESO PÓMULO. (*MALAR.*)

Situacion y figura. Par, irregular, situado en las partes laterales y superiores de la cara, debajo del coronal, delante del temporal, del maxilar superior, y el esfenoides.

Division. En cara *externa*, convexa, cubierta con la piel de los carrillos y los músculos cigomáticos: en cara *interna* articulada en parte con el maxilar superior y el esfenoides, y concurriendo en parte á formar las fosas temporales y cigomáticas.

En cuatro *bordes* y cuatro *ángulos*. De los dos bordes anteriores, el uno está confundido en la articulacion de este hueso con el maxilar; el otro hace parte de la circunferencia de la órbita; este borde es el que, prolongándose por detras, concurre á la formacion de las paredes inferior y externa de la órbita. Los dos bordes posteriores limitan por delante; el superior, la fosa temporal; el inferior, la fosa cigomática.

De los cuatro ángulos el superior se articula con el coronal, el inferior y el anterior con el maxilar, y el posterior con la apofisis cigomática del temporal.

Estructura interna y osificacion. Las proporciones de las dos sustancias estan poco mas ó menos en las mismas proporciones en los huesos pómulos, que se desarrollan por un solo punto de osificacion.

DEL HUESO PROPIO DE LA NARIZ. (*NASAL.*)

Situacion y figura. Par, irregular, situado en la parte media y superior de la cara; debajo del coronal, delante del etmoides, y la apofisis ascendente del hueso maxilar.

Division. En cara *externa*, ligeramente cóncava, cubierta

con la piel de la nariz: en cara *interna*, que hace parte de la pared superior de las fosas nasales: en borde *anterior*, que se articula con su semejante: en borde *posterior*, con la apofisis ascendente del hueso maxilar: en borde *superior*, grueso y corto, con el coronal; en borde *inferior*, libre, en el cual se fija el cartílago de la nariz.

Estructura interna y osificacion. Lo que he dicho del hueso pómulo se aplica á los huesos propios de la nariz.

DEL HUESO UNGUIS.

Division y figura. Par, irregular, situada en la orbita, cuya pared interna concurre á formar en parte; debajo del coronal, encima y detras del hueso maxilar superior, y delante del etmoides.

Division. En cara *externa*, que corresponde á la orbita: en cara *interna*, que se articula con la etmoides: en borde *superior* que se articula con el coronal: en borde *inferior*, con el hueso maxilar superior, y una pequeña porcion del cornete inferior: en borde *anterior*, con el apofisis ascendente del hueso maxilar: en borde *posterior*, con la porcion plana del hueso etmoides.

Estructura interna y osificacion. El hueso unguis se compone enteramente de sustancia compacta, y se desarrolla por un solo punto de osificacion.

DEL CORNETE INFERIOR.

Situacion y figura. Par, irregular, encorvado sobre sí mismo, situado en lo interior de las fosas nasales, á la parte interna de los huesos maxilar, y del paladar, y debajo del hueso unguis.

Division. En cara *interna* convexa, que corresponde á las fosas nasales: en cara *externa* cóncava: está colocada por detras sobre el hueso palatino: por delante sobre el maxilar; y por el medio concurre á cerrar en parte la abertura del seno maxilar: en borde *superior*, que se articula con los huesos que acabo de citar: en borde *inferior* libre: en extremidad *posterior* unida con el palatino; y en extremidad *interior* con el hueso unguis y el maxilar superior.

Estructura interna y osificacion. El cornete inferior es el

único que presenta la sustancia compacta por dentro y la celulosa por afuera : se desarrolla por un solo punto de osificacion.

DEL HUESO PALATINO.

Situacion y figura. Par , irregular, situado en la parte posterior de las fosas nasales, y de la bóveda palatina, detras del hueso maxilar superior delante del esfenoides, y al lado externo del etmoides.

Division. Primero en porcion *horizontal* : presenta una cara superior que hace parte del suelo de las fosas nasales; una inferior que hace parte de la bóveda palatina ; un borde anterior que se articúla con el maxilar ; un borde posterior libre; un borde interno que se articúla con su semejante ; un borde externo que se confunde con la porcion perpendicular ó vertical del hueso. La reunion del borde interno de los dos huesos produce por detras la espina nasal posterior, en la cual se fija el músculo palato-estafilino.

Segundo en porcion *vertical* dividida en cuerpo y en dos extremidades superiores. El cuerpo presenta una cara externa, aplicada sobre el hueso maxilar ; de la union de los dos huesos resulta por detras el canal palatino posterior: una cara interna que corresponde á las fosas nasales , de las cuales forma una porcion de la pared externa ; un borde anterior articulado con el hueso maxilar; y un borde posterior articulado con la apofisis terigoides del esfenoides. Las extremidades superiores son la una orbitaria por delante , y la otra esfenoidal por detras.

En el sitio de la reunion de la porcion horizontal y de la vertical, nace por detras la apofisis piramidal del hueso palatino dirigida hácia abajo y que se articúla con el esfenoides.

Estructura interna y osificacion. La apofisis piramidal sola compuesta en gran parte de sustancia compacta, presenta una cantidad mediana de sustancia celulosa : el hueso palatino se desarrolla por un solo punto de osificacion.

DEL VOMER.

Situacion y figura. Impar, regular , colocado en lo interior de las fosas nasales, cuya separacion forma en gran parte; si-

tuado debajo del esfenoides, encima de los huesos maxilares, y detras de la lámina perpendicular del etmoides.

Division. En dos caras laterales, que corresponden á las fosas nasales y en cuatro bordes, de los cuales el superior se articúla con el esfenoides por una especie de canal ó gotiera: el inferior con los huesos maxilares, y los huesos palatinos; el anterior con la lámina perpendicular del etmoides; y el posterior es libre.

Estructura interna y osificacion. El vomer casi compuesto totalmente de sustancia compacta, se desarrolla por un solo punto de osificacion.

DEL HUESO MAXILAR INFERIOR, Ó HUESO DE LA QUIJADA INFERIOR. (*SUBMAXILAR.*)

Situacion y figura. Impar, regular, situado debajo del hueso maxilar superior, debajo y delante de los temporales.

Division. 1º en *cuerpo*: presenta una cara *externa* convexa, cubierta con la piel y los músculos del labio inferior. Alli se ve en el medio la sinfisis de la barba; á los lados las lineas oblicuas externas, que se prolongan hasta la apofisis coronoides; á los lados y adelante el agujero barbado.

En cara *interna* cóncava, que presenta en medio la señal de la sinfisis; debajo los cuatro tubérculos genio-hioideos, genioglosos, (apófisis *geni*); á los lados las fositas digastricas, y la linea oblicua interna ó miloídea; debajo un hoyo que aloja las glándulas maxilar y sublingual.

En borde superior dentario, y en borde inferior barbado. El primero presenta diez y seis aberturas llamadas alveolos, y destinadas á contener igual número de dientes; el segundo forma la barba propiamente dicha.

2º En *ramas*. Presenta una cara externa cubierta por el músculo masetero; una cara interna por el pterigoideo: alli se vé tambien el orificio del conducto dentario; un borde posterior que contiene la glándula parótida; un borde anterior libre; un borde inferior que hace parte de la barba, y otro superior que presenta dos eminencias, la una llamada coronoides, y la otra condilo, separadas por un hoyo en forma de media luna. La apófisis coronoides da atadura al musculo temporal, y el condilo se articula por doble artrodia, con la cavidad glenoidea del temporal.

Estructura interna y osificacion. Las sustancias compacta y esponjosa son igualmente abundantes, y distribuidas con corta diferencia como en los huesos del cráneo. Un canal recorre los huesos en toda su longitud, que tiene el nombre de dentario. La mandíbula inferior se desarrolla por dos puntos de osificacion, cuya reunion se verifica en el centro del hueso.

Nota. Aqui se ve la primera especie de articulacion movible; todos los demas huesos del cráneo no presentan sino articulaciones inmóviles, comprendiendo en ellas las de los dientes (1).

DE LOS DIENTES.

Situacion y figura. Huesos pares, irregulares, ocultos en parte, en los dos huesos maxilares, en parte fuera de ellos, y tocándose por su extremidad libre cuando la boca está cerrada.

Division. En tres especies: incisivos, caninos y molares.

1º De los *incisivos*: en número de ocho. Cuatro en cada quijada. Se les considera una *corona*, que presenta una cara externa, convexa, vuelta hácia adelante; una cara interna cóncava vuelta hácia atras; dos lados: una base llamada el cuello, confundida con el resto del diente; un vértice ó punta, que forma borde cortante; una *raiz* aplastada por los lados, larga, terminada en punta abierta por su extremidad, con un agujero que deja pasar una arteria y un nervio á lo interior del diente. Un *cuello* colocado entre la corona y la raiz: encima de él se aplica de un modo muy exacto el borde libre de las encías.

2º De los *caninos*: en número de cuatro, dos en cada quijada, colocados entre los incisivos que estan delante, y los molares detras. Se les considera como á los incisivos una *corona*, que presenta una cara externa, convexa, vuelta hácia adelante; una cara interna, ligeramente cóncava, vuelta hácia atras; dos lados, una base confundida con el resto del hueso, y un vértice ó punta calzado como punta de diamante; una *raiz* muy larga, aplastada por los lados, terminada en punta, é igualmente abierta con un agujero, que sirve de los mis-

(1) La historia de los ligamentos y el modo de prepararlos se hallará al fin de la osteológia.

mos usos que en los incisivos. El cuello está abrazado por el borde libre de las encías.

3º De los *molares* : en número de diez en cada quijada, cinco á cada lado, divididos en dos pequeños y tres grandes. Se les considera una *corona* chata por los cuatro lados; una *base* confundida con el resto del diente, y un *vertice* ó punta terminado por cuatro tubérculos separados por dos pequeños hoyos en forma de canales. Estos tubérculos mas levantados por fuera que por dentro por el resultado del desarrollo natural de los dientes ; pero se usan con el efecto de la masticacion, y con la edad llegan á desaparecer casi enteramente. La *raiz* de los molares es raras veces única; pero mas comunmente doble, triple, y cuadruple. La extremidad de cada rama de una misma raiz esta abierta con agujero por donde penetran en el diente los vasos destinados á nutrirle y á darle sensibilidad. El *cuello* presenta la mismas particularidades que los dientes anteriores.

Estructura y osificacion. La estructura y el desarrollo de los dientes presenta diferencias con respecto á los otros huesos, que es necesario manifestar. De las tres sustancias conocidas, no tienen mas que la compacta ; pero la porcion situada fuera de los albeolos, está cubierta por una capa de una sustancia particular que se llama esmalte. Su organizacion es poco conocida, y sin embargo sus propiedades muy multiplicadas se manifiestan con mucha energía.

El esmalte que es de una blancura brillante, resiste á la accion del tiempo, y á la mayor parte de los agentes exteriores. Destituido una vez, no se renueva nunca : aunque no se puedan descubrir en él ningunos vasos, no se puede dudar de la sensibilidad esquisita de que goza esta sustancia, lo cual se prueba por el extremado dolor que desenvuelven en ella la odontalgia, y el contacto instantáneo de ciertos cuerpos, como los ácidos, el agua helada &c.

Cada diente se desarrolla por un solo punto de osificacion, llamado gérmen. Por un efecto singular de este desarrollo en vez de un solo gérmen, hay dos en cada albeolo; lo cual produce dos denticiones que se verifican en tiempos diferentes, pero con fenómenos semejantes. He aqui el curso que sigue cada denticion.

A los seis, ocho, diez ó doce meses se manifiestan prime-

ramente los dos dientes incisivos, medianos, de la mandíbula inferior, y se siguen despues los incisivos, paralelos, de la quijada superior. Despues los incisivos laterales inferiores, laterales superiores; y los caninos de las dos quijadas no tardan en aparecer. Entonces parece que la naturaleza quiere descansar para volver á tomar un trabajo mas penoso en la erupcion de los molares, que se verifica desde los dos ó los cuatro ó cinco años: siempre de abajo arriba.

En esta época el número de los dientes, llamados de leche ó de la primera denticion, no es todavía mas que de veinte y cuatro, debiendo completar la segunda denticion el de treinta y dos. A los siete ú ocho años se verifica la caida de los dientes de la primera denticion, que sigue el curso de la erupcion. Un solo diente resiste, y sobrevive á este especie de trastorno, que es la última muela. A los nueve años estan guarnecidas las quijadas con veinte y ocho dientes, y á los veinte ó veinte y cinco años con treinta y dos, á causa del desarrollo de los dientes del juicio, ó tardíos, que se verifica poco mas ó menos en esta edad.

DEL HUESO HIOIDES.

Situacion y figura. Impar, regular, prolongado transversalmente, situado en la parte anterior y superior del cuello.

Division. En cuerpo y en ramas. El cuerpo presenta una cara anterior, convexa, cubierta con algunos músculos del cuello; una cara posterior, cóncava; y dar bordes, uno de ellos superior, y otro inferior.

Lo que se llama las astas del hueso hioides, son prolongaciones que nacen de las extremidades del hueso; se dividen en atencion á su extension, en astas grandes y pequeñas: unas y otras se pierden en las partes blandas.

Estructura y uso. El hueso hioides, compuesto en gran parte de sustancia compacta, sirve para dar atadura á un número grande de músculos; es el único hueso que no se articula con otros huesos, y está como perdido en las partes blandas del cuello; por cuya causa no se le puede conservar sino aislado.

Del tronco.

El tronco se compone de la columna vertebral, de la pélvis, y del pecho ó torax.

Preparacion anatómica.

A proporcion que se adelanta en el estudio de la osteológia, es menos necesario emplearse en los medios de preparar los objetos de este estudio: el tronco no exige casi ningunos; algunas costillas, otras tantas vértebras, y los huesos de la pélvis, bastarian en rigor para adquirir un conocimiento necesario de esta parte del esqueleto: sin embargo se hará bien en no atenerse á tan simples resultados. Para lograr esto es menester tener constantemente á la vista las costillas, las vértebras y los huesos de la pélvis, unidos entre sí, y formando un todo perfecto. Es tambien indispensable tener todas las vértebras ensartadas en una rama de yerro flexible que se pueda quitar cuando se quiera, é inclinar en todos sentidos. Se pueden estudiar por este medio las vértebras, sucesivamente las unas despues de las otras, y tomar igualmente conocimiento de las conexiones que tienen entre sí.

Las costillas deben estudiarse separadamente, pero es menester examinarlas tambien en su sitio natural para ver el modo como se unen los cartílagos con ellas y con el esternon.

Los huesos de la pélvis exigen la misma atencion: no se tendria mas que una débil idea de los numerosos usos de esta cavidad huesosa, si se estudiasen solamente sus huesos aislados.

DESCRIPCION.

DE LA COLUMNA VERTEBRAL. (*RACHIS.*)

Especie de pirámide situada entre el occipital, al cual corresponde su vértice ó punta, y el sacro, sobre el cual descansa su base. La columna vertebral, compuesta de veinte y cuatro huesos, llamados vértebras, presenta dos caras, una posterior (*espinal*), y otra anterior (*pre-espinal.*)

Se distinguen en ella tambien tres regiones: una cervical su-

perior, compuesta de siete vértebras que corresponde al cuello La parte anterior toma el nombre de cara traqueliana, y la posterior la de cervical.

2º Una dorsal, compuesta de doce vértebras. Su parte posterior toma el nombre de dorsal, y la anterior de predorsal.

3º Una lumbar, compuesta de cinco vértebras. Su parte posterior lleva el nombre de lumbar, y la anterior de prelumbar.

DE LAS VÉRTEBRAS.

Situacion y figura. Huesos impares, regulares, en número de veinte y cuatro; situados los unos debajo de los otros, entre el occipital y el sacro.

Division. En cervicales, dorsales y lumbares. En todas las regiones cada vértebra presenta un *cuerpo*, parte voluminosa de hueso situada anteriormente, y que ofrece arriba y abajo dos superficies articulares cubiertas de cartílago; una apófisis *espinosa*, situada posteriormente que da atadura á todos los músculos de la parte posterior del tronco; dos apófisis *transversas*, situadas sobre las costillas, y que dan atadura á los mismos músculos; cuatro apófisis, *oblicuas*, ó articulares, paralelas á las superficies cartilaginosas del cuerpo, cubiertas de un cartílago diartrodial, que permite á las superficies el resbalarse recíprocamente las unas sobre las otras; dos *láminas* posteriores; cuatro *escotaduras* que forman con las escotaduras de sus vértebras vecinas, los agujeros de conjugacion, por donde salen los nervios vertebrales; y un *agujero*, cuya sucesion en todas sus vértebras, forma el canal vertebral ó raquidiano, que contiene la médula espinal, y una prolongacion de las tres membranas del cerebro.

1º *Vértebras cervicales*: estas son en número de siete. Los caractéres generales de las vértebras de esta region son: un cuerpo poco considerable; una apófisis espinosa, bifurcada en su extremidad; apófisis transversas, poco desenvueltas, y penetradas en su base por un agujero, que, por su continuidad en todas las vértebras cervicales, da lugar á un canal que contiene la arteria vertebral; apófisis oblicuas, situadas en un plan horizontal, y casi planas; y un agujero raquidiano triangular en su circunferencia, y muy grande. La primera, la segunda y la séptima vértebras del cuello ofrecen caractéres particulares. La primera

llamada *atlas* (*atloide* no tiene cuerpo ni apófisis espinosa, y son remplazadas por dos círculos. Las apófisis articulares estan muy desenvueltas, y forman con las transversas lo que se llama las *masas laterales*. Se articula superiormente con el occipital, é inferiormente con la segunda vértebra cervical.

La segunda llamada *axis* (*axoides*) tiene un cuerpo muy voluminoso: de su parte superior nace una apofisis, llamada odontoides, y que se articula con el atlas. Su apófise espinosa muy gruesa está profundamente bifurcada en su extremidad.

La séptima toma el nombre de prominente, a causa de la longitud excesiva de su apófise espinosa, que excede á la de las demas vértebras cervicales.

2º *Vértebras dorsales*: estas son en número de doce. Sus caractéres generales son un cuerpo que tiene el medio por su grueso, entre las vértebras cervicales y las lumbares: se ven en ellas, en las partes laterales, pequeñas semi-caritas articulares que reunidas con otras semejantes de las vértebras vecinas, forman caritas enteras que reciben la extremidad posterior de las costillas; una apófise espinosa, muy larga, terminada en punta y muy inclinada hácia abajo; apófises transversas, largas, tuberculosas en su extremidad, inclinadas hácia atras, y que se articulan con la tuberosidad de las costillas; apófises articulares, inclinadas; las superiores hácia atras, y sus inferiores hácia adelante; un agujero vertebral, (*raquidiano*) redondo en su circunferencia, y mas estrecho que en las vértebras de las demas regiones. La primera, la undecima y la duodécima ofrecen solas, por caractéres particulares, una carita entera en sus cuerpos, para articularse con las costillas; pero no presentan ninguna en su apófise transversa.

3.º *Vértebras lumbares*: estas son en número de cinco, sus caractéres generales son: un cuerpo muy voluminoso; una apófise espinosa, ancha y achatada transversalmente; apofises transversas, largas, bastante delgadas, y terminadas en punta; apófises articulares muy estendidas y vueltas, las superiores hácia dentro, y las inferiores hácia afuera: un agujero vertebral (*raquidiano*) triangular en su circunferencia; menos grande que en las vertebras cervicales; pero mayor que en las dorsales.

Las vértebras se articulan entre sí por anfiartrosis ó articulacion de continuidad, asi como la última lumbar con el sacro. La articulacion de la cabeza con la primera cervical, y de esta con la segunda, asi como la de las vertebras dorsales con las

costillas, se hace por contiguidad de superficies; es una doble artrodia: la de la apófise odontoides con la primera cervical, es un gínglimo lateral simple.

Estructura interna y desarrollo. La sustancia compacta, situada en lo exterior, no forma mas que una capa muy delgada en el cuerpo de las vértebras, que abunda en sustancia celulosa: se desenvuelven por tres puntos de osificacion, uno para el cuerpo, y otro para cada masa lateral.

DE LA PÉLVIS. (*PÉLVIS.*)

Está compuesta del sacro, del cocis, y de los dos huesos inominados. De la reunion de estas diferentes piezas, resulta una cavidad huesosa, mas ancha por arriba que por abajo, y dividida en grande y pequeña pélvis. Una y otra estan separadas por una estrechez á que se da el nombre de estrecho superior, (*abdominal*) para distinguirle de otra estrechez semejante que se ve debajo de la pequeña pélvis, y que se llama estrecho inferior (*perineal*).

DEL SACRO.

Situacion y figura: hueso impar, regular y situado debajo de la última vértebra lumbar, encima del cocis, y entre los dos huesos inominados.

Division. En cara *posterior*: ésta presenta en su medio una serie de eminencias, que corresponden á las apofises espinosas de las vértebras verdaderas; en sus partes laterales se hallan los agujeros sacros posteriores; mas hácia afuera eminencias distribuidas con desigualdad, y que corresponden á las apofises transversas y articulares de las vértebras verdaderas. En cara *anterior*: ésta corresponde á lo interior de la pélvis, y presenta en su medio superficies que pertenecen á los cuerpos de las vértebras; en sus partes laterales estan los agujeros sacros anteriores, mas grandes que los posteriores, y que dan paso á los nervios sacros. En bordes *laterales*: estos son gruesos superiormente, se articulan con los huesos inominados por diartrosis muy oscura, y dan atadura inferiormente al grande y pequeño ligamento sacro-isciático. En *extremidades*: la superior llamada base del hueso, muy gruesa, se articúla por diartrosis muy oscura

por una parte y por otra, por doble artrodia con la última vértebra de los lomos; la inferior llamada vértice ó punta, se articúla con el cocis por una especie de anfiartrosis. El cartílago intermediario que reune el sacro al cocis, goza en la muger en el tiempo del parto de una gran movilidad, lo que permite al cocis inclinarse hácia atras. Por aqui se explica la facilidad de ciertos partos mirados como muy laboriosos sin esta circunstancia.

Un canal comun llamado sacro, mas ancho de arriba que de abajo, recorre el hueso en toda su longitud, y termina el canal vertebral ó raquidiano.

Estructura interna y osificacion: la estructura interna del sacro es en todo semejante á las de las vértebras; su desarrollo se hace por cinco puntos de osificacion, y en la primera edad de la vida por quince.

DEL COCIS.

Situacion y figura. Especie de apéndice del sacro, con el cual tiene una grande analogía, aunque infinitamente mas pequeño; hueso impar, irregular, situado debajo del precedente.

Division: en cara *posterior* cubierta por la piel; en cara *anterior*, que corresponde á la pélvis; en bordes laterales, que dan atadura á los ligamentos sacro-isciáticos; en base, que se articula con el sacro, y en punta libre que se pierde en las partes blandas.

La estructura es la misma que en el sacro: el desarrollo y osificacion se hace por tres puntos.

DEL HUESO INOMINADO. (*COXAL*).

Situacion y figura. Hueso par, irregular, situado en las partes laterales de la pélvis y encima del fémur.

Division: en cara *externa femoral*: ésta presenta en su parte superior una superficie ancha, llamada fosa iliaca externa, en la cual se ve la señal de la insercion de los tres músculos glúteos: mas abajo la cavidad cotilóidea que recibe la cabeza del fémur; y mas abajo todavía y hácia adelante el agujero obturador (*subpubiano*). En cara *interna abdominal*: ésta presenta superiormente la fosa iliaca interna, y el agujero nutricio del

hueso; mas abajo la porcion del estrecho superior, y mas abajo todavía una superficie ancha, y el agujero obturador.

La *circunferencia* principia superior y anteriormente por la espina anterior y superior del ileon; siguiendo por detras se encuentra la cresta en forma de S; mas posteriormente la grande escotadura isciática; inferiormente la espina y pequeña escotadura del mismo nombre; enteramente en la parte inferior, la tuberosidad del isquion, sobre la cual descansamos cuando estamos sentados; subiendo hácia adelante se ve una porcion del hueso llamado rama ascendente del isquion y descendiente del pubis; mas arriba la sinfisis del mismo nombre, alta de diez y ocho á veinte líneas, y ancha de seis á ocho; anteriormente la espina del pubis, y la rama horizontal del mismo hueso, en la que se ve la eminencia pectinea, sobre la cual pasan los vasos crurales; mas posteriormente una poléa, por la cual resbalan los tendones del psoas y del iliaco: lo demas de la circunferencia no presenta nada de particular.

Estructura interna y osificacion. Los anatómicos se han convenido en considerar en los huesos inominados tres porciones, á las que dan el nombre de *ileon* á la superior; de *isquion* á la inferior y posterior, y de *pubis* á la inferior y anterior. Esta division bastante arbitraria y que no tiene fundamento alguno, no merece que nos detengamos en ella; solamente es cierto que el hueso inominado se desenvuelve por tres puntos de osificacion, cuya señal muy visible por dentro y fuera en la cavidad cotilóidea en la edad tierna, permite entonces el admitir esta distincion.

DEL PECHO. (*THORAX*).

Está situado en la parte anterior y superior del tronco, y se halla formado en gran parte por las costillas, especies de arcos huesosos situados los unos debajo de los otros, y reunidos por delante del esternon por medio de los cartílagos intercostales.

DE LAS COSTILLAS.

Situacion y figura. Huesos pares, irregulares, en número de veinte y cuatro, doce de cada lado, largos de atras adelante, y ligeramente vueltos en su longitud que va aumentando desde la primera á la octava, y disminuyendo de esta hasta la duodécima.

Division: en costillas verdaderas (*esternales*), cuyos cartílagos van verdaderamente al esternon, son en número de siete; y en falsas (*asternales*), cuyos cartílagos no van al esternon, sino por medio de las primeras, son en número de cinco: todas las costillas presentan por caractéres generales una cara externa, una cara interna, dos bordes y dos extremidades.

Cara externa: convexa, lisa, lustrosa y cubierta por los músculos del pecho y por la piel; cara *interna*, cóncava, cubierta por la pleura; *bordes*, dan atadura á los músculos intercostales; el inferior presenta una gotiera que aloja la arteria y nervio intercostal; *extremidades*, se articulan la posterior por artrodia con la parte lateral del cuerpo de las vértebras dorsales y sus apofises transversas; la anterior con los cartílagos intercostales tambien por artrodia. La primera, la undécima y la duodécima ofrecen caractéres particulares. La primera es mucho mas pequeña que las otras; su cartílago apenas se ve; no se articula con la apofise transversa de la vértebra correspondiente; la undécima y la duodécima muy cortas tambien, no tienen cartílago por delante, y por esta razon se han llamado costillas flotantes: no se articulan con las apofises transversas de las vértebras correspondientes.

Estructura interna y osificacion. Aqui comienza la disposicion general de la estructura de los huesos largos: es decir que presenta una veta ó capa de sustancia compacta aproximada en el centro y mas rara en las extremidades en donde es mas abundante la esponjosa. Algunos anatómicos han pretendido reconocer en ella una sustancia recticular, pero podemos dudarlo. Las costillas se desarrollan en una época tan poco adelantada de la preñez, y es tan rápido su desarrollo, que es dificil indicar con precision si se verifica por uno ó por tres puntos de osificacion; pero el mayor número de anatómicos no admite mas que uno.

DEL ESTERNON.

Situacion y figura. Impar, regular, prolongado de alto á bajo, situado en la parte anterior del pecho en el intérvalo de las siete primeras costillas.

Division. En cara *anterior*: cubierta con la piel y con las espansiones aponevróticas de los músculos pectorales. En cara *posterior*, corresponde al pecho; el mediastino anterior se fija en to-

da su extension. En bordes *laterales*, presentan siete caritas articulares para los cartílagos de las siete primeras costillas. En extremidad *superior* ó base: alli se ven dos caritas articulares para la extremidad external de la clavícula; los músculos esterno-mastoideo, esterno-ioideo y esterno-tiroideo se fijan alli igualmente. En extremidad *inferior* llamada apéndice sifoides.

Estructura y osificacion. Tres piezas componen el esternon; la primera superior y la media tienen una estructura análoga á la de los huesos chatos; cada una se desarrolla por muchos puntos de osificacion; la tercera inferior de naturaleza cartilaginosa, conserva esta estructura hasta en la edad avanzada.

DE LAS EXTREMIDADES Ó MIEMBROS.

Se dividen en superiores (*torácicos*), y en inferiores (*abdominales*).

Preparacion anatómica.

La preparacion anatómica de las extremidades exige únicamente que todos los huesos que la componen esten puestos en una dependencia exacta por medio de ataduras artificiales que son aqui mas convenientes que sus propios ligamentos; porque ademas de la imposibilidad de ver y de estudiar en un esqueleto natural la disposicion exterior de las superficies articulares, el estado de dureza en que estan todas las articulaciones por efecto del resecamiento y encogimiento de las partes blandas, (los ligamentos) que la rodean pone un obstáculo á la libertad de sus movimientos que importa no obstante conocer con exactitud. Por las mismas razones no nos debemos limitar á dar una ojeada rápida á estas mismas superficies articulares secas: para formar una idea exacta de ellas es necesario al mismo tiempo adquirir huesos de los miembros recientemente desarticulados, sobre cuyas superficies esten todavía en toda su integridad los cartílagos diartrodiales. El estudio de los huesos pequeños de la mano, particularmente los del carpo, no es provechoso sino teniendo á la vista estos mismos huesos cubiertos todavía con sus ligamentos; dividiéndolos á proporcion que se estudian sus superficies articulares muy multiplicadas, se adquiere un conocimiento de estas partes que en vano se procuraria adquirir con el estudio solo de los huesos secos. Lo que acabo de

decir de los huesos de la mano, se aplica igualmente á los de los pies, del tarso particularmente. Estas ligeras nociones acerca de la preparacion anatómica de los miembros, basta para pasar al estudio particular de los huesos que los componen.

De las extremidades superiores ó miembros torácicos.

Estan compuestos del hombro, del brazo, del antebrazo y de la mano.

DEL HOMBRO.

Situado en las partes laterales y superioriores del tronco, está formado por el homoplato por detras, y la clavícula por delante.

DEL HOMOPLATO. (*SCAPULUM*).

Situacion y figura. Hueso par, irregular, triangular, situado en la parte posterior del hombro, en dependencia con las siete primeras costillas.

Division. En dos caras, la una posterior y la otra anterior; tres bordes y tres ángulos. -- *Cara posterior.* Se ve en ella una eminencia llamada espina del homoplato, que divide aquella cara en dos regiones, la una superior llamada supra-espinosa; la otra inferior llamada infra-espinosa, ambas cubiertas con los músculos del mismo nombre. La misma espina se termina por delante en una apofisis llamada acromion, que se articúla por artrodia con la clavícula. -- *Cara anterior.* Corresponde á las costillas, y aloja el músculo sub-escapular. -- *Bordes.* Son en número de tres: uno superior corto y delgado; da atadura al homoplato-hioideo; uno anterior llamado la costilla del homoplato, grueso y mas largo que el precedente; da atadura al triceps braquial, al grande y pequeño redondo: uno posterior, que es el mas largo de los tres, delgado, que da atadura al romboideo y al gran serrato. -- *Angulos*, en número de tres: uno superior que da atadura al ángular: uno inferior al grande dorsal; y uno anterior truncado y articular. Alli se ve una superficie articular cóncava, ovalada, llamada cavidad glenoidal; recibe la cabeza del húmero; encima una apofisis llamada coracoides, que da atadura á los ligamentos y á los músculos bicep coraco-braquial, y pequeño pectoral.

Estructura y osificacion. Como en todos los huesos chatos; las dos sustancias estan igualmente distribuidas en el homoplato, que se desarrolla por un solo punto de osificacion.

DE LA CLAVÍCULA.

Situacion y figura. Hueso largo, par é irregular, situado transversalmente en la parte superior del torax entre el homoplato y el esternon.

Division. En cuerpo y extremidades. -- El *cuerpo* presenta una cara superior, en la cual se ata el músculo externo-cleido-mastoideo y el trapecio; una cara inferior, que da atadura por detras al subclavio; y dos bordes que el anterior da atadura al gran pectoral y al deltoides; el posterior es libre.

Dos extremidades, la una (*external*) es anterior, voluminosa, redonda, que se articúla por artrodia con el esternon; la otra (*acromial*), es posterior, aplastada, y se articúla tambien por artrodia con la apofisis acromion.

Estructura y osificacion. Las tres sustancias se hallan en la clavícula, que se desarrolla por tres puntos de osificacion; pero ya está todo el cuerpo osificado cuando todavía estan las extremidades cartilaginosas.

DEL BRAZO.

Se compone de un solo hueso, que es el húmero.

DEL HÚMERO.

Situacion y figura. Par, irregular, situado debajo del homoplato, encima del cúbito sobre las partes laterales del tronco.

Division. En cuerpo y en extremidades. -- El *cuerpo* prismático, triangular y contorneado sobre sí mismo, presenta tres caras: la primera externa cubierta por arriba con el músculo deltoides, y por abajo con una porcion del triceps traquial; ademas presenta una polea ó muesca para el paso del nervio radial: la segunda interna, cubierta con el coraco-braquial y el triceps braquial: alli se ve el agujero nutricio: la tercera posterior, cubierta en toda su longitud con el triceps. Tres bordes resultan de estas tres caras: el anterior presenta arriba la polea bicipital: los otros no ofrecen nada de particular.

De las extremidades. La una es *superior*: presenta una eminencia redonda, articular, llamada la cabeza del húmero, que se articula por enartrosis con la cavidad glenoidal del homoplato; por debajo y hácia afuera dos eminencias no articulares que tienen el nombre de tuberosidades grande y pequeña (*trochiter et trochin*); debajo una estrechez llamada el cuello del húmero.

La extremidad *inferior* aplastada, prolongada transversalmente, presenta de fuera adentro una superficie articular (*troclea*) compuesta de una eminencia redonda, llamada la cabeza pequeña del húmero, de dos condilos y de una polea; por dentro y fuera se ven dos tuberosidades, la una interna (*epitroclea*); la otra externa (*epicondilo*), que dan atadura á la capa superficial de los músculos de la parte anterior y de la posterior del antebrazo.

Estructura y osificacion. Tres sustancias entran en la composicion del húmero. La compacta, muy abundante, se halla principalmente hácia el medio del hueso; la esponjosa en las dos extremidades, y la recticular en el centro: este hueso se desarrolla por tres puntos de osificacion.

Del antebrazo.

Le forman dos huesos, el radio por fuera, y el cúbito por dentro.

DEL RADIO.

Situacion y figura. Par, irregular y triangular, situado debajo del húmero, encima de la mano, y al lado esterno del cúbito.

Division. En cuerpo y en extremidades. El *cuerpo* presenta tres caras, la primera anterior, cubierta por el largo flexor del pulgar: alli se ve, arriba, el agujero nutricio; la segunda, posterior, cubierta con los músculos estensores de la mano; y la tercera externa, cubierta con los músculos radiales. Tres bordes resultan de estas tres caras: el anterior y posterior no ofrecen nada de particular; y el interno da atadura al ligamento inter-huesoso.

De las extremidades. La una es *superior*, redonda, cóncava: se articula por enartrosis con la pequeña cabeza del húmero; por el lado y por dentro, con el cúbito, por gínglimo: debajo se

ve el cuello del radio, mas abajo, por delante, la tuberosidad bicipital que da atadura al tendon del biceps.

La extremidad *inferior*, mas voluminosa que la precedente, ligeramente aplastada en cuatro sentidos opuestos, se articula abajo, con los huesos de la mano; por el lado y por dentro con el cúbito: por fuera se ve la apófisis estiloides, que da atadura al ligamento lateral externo; por delante, da atadura á algunos ligamentos, y por detras presenta tres poleas para el paso de los músculos del antebrazo.

Estructura y osificacion. Como en todos los huesos largos; el radio se compone de tres sustancias, y se desarrolla por tres puntos de osificacion.

DEL CÚBITO.

Situacion y figura. Par, irregular y triangular, situado debajo del húmero encima del hueso pisiforme, y al lado interno del radio.

Division. En cuerpo y en extremidades. El *cuerpo* presenta tres caras: la primera anterior, cubierta con el músculo flexor profundo: arriba se ve el agujero nutricio: la segunda posterior, cubierta con los estensores de los dedos: la tercera interna, para el cubital interno.

De las extremidades. La una es *superior*, mas gruesa que la inferior: presenta la apófisis olecranon, que da atadura por detras, al triceps braquial; delante se ve la gran cavidad sigmoidea, que se articula, por gínglimo, con la polea del húmero; al lado y por afuera se ve la pequeña cavidad sigmoides: se articula por gínglimo lateral con el radio; debajo de la gran cavidad del olecranon se halla la apófisis coronoidea; inmediatamente debajo presenta el hueso una ligera estrechez que se llama cuello del cúbito.

La extremidad *inferior*, mas pequeña, es redonda, presenta por dentro la apófise estiloides, que da atadura al ligamento lateral interno de la articulacion del cúbito con la mano; y por fuera, una pequeña superficie articular que se articúla, por gínglimo lateral, con el radio.

Estructura interna y osificacion. La colocacion de las tres instancias y el desarrollo son como en los huesos largos.

De la mano.

Tres partes la componen: el carpo, el metacarpo y los dedos.

1º *Del carpo.* El carpo, colocado entre los huesos del antebrazo, y el metacarpo está formado de ocho huesos dispuestos en dos filas: principiando por la fila superior, y de afuera adentro, se les da el nombre de primero, segundo, tercero &c.: tambien tienen los nombres siguientes:

El *escafoides.* Par, irregular, situado debajo del radio, encima del trapecio, y al lado externo del piramidal.

El *semilunar.* Par, irregular, situado debajo del radio, encima del hueso grande, al lado externo del piramidal, y al lado interno del escafoides.

El *piramidal.* Par, irregular, situado debajo del cúbito, por el intermedio de un ligamento, encima del hueso ganchoso, al lado interno del semilunar y al externo, y posterior del pisiforme.

El *pisiforme.* Par, irregular, situado delante del piramidal. El resto de la superficie exterior del hueso da atadura á los músculos cubital anterior, por arriba, y al adductor del dedo pequeño, por abajo.

El *trapecio.* Es el primero de la segunda fila; par, irregular, situado debajo del escafoides, encima del primer hueso del metacarpo, al lado externo del trapezoides, y del segundo hueso del metacarpo.

El *trapezoides.* Par, irregular, situado debajo del escafoides, encima del segundo hueso del metacarpo, al lado interno del trapecio, y al externo del hueso grande.

El *hueso grande.* Es el mas voluminoso de los huesos del carpo; par, irregular, situado debajo del escafoides, y del semilunar, encima del segundo, tercero y cuarto hueso del metacarpo, del lado interno del trapezoides, y al lado externo del ganchoso.

El *hueso ganchoso.* Par, irregular, situado debajo del semilunar, encima del cuarto y quinto hueso del metacarpo, al lado interno del hueso grande, y al lado externo del piramidal.

Los lados anteriores y posteriores de todos los huesos del carpo, dan atadura á los ligamentos destinados á asegurar sus

articulaciones respectivas; que todas se verifican por artrodia.

Estructura y osificacion. Todos los huesos del carpo no tienen mas sustancias que la compacta y esponjosa: todos se desarrollan, pero muy tarde, por un punto solo de osificacion.

2º *Del metacarpo.* El metacarpo, colocado entre los huesos del carpo y los dedos, se compone de cinco huesos, que se cuentan con los nombres numéricos de 1.º 2º &c., principiando por el pulgar.

Situacion y figura. A todos pertenece la figura prolongada: el primero es el mas corto y grueso; el segundo es el mas largo; despues el tercero, y van sucesivamente en disminucion hasta el quinto. El primero está situado debajo del hueso trapecio, y encima el pulgar; el segundo debajo del trapecio, y del trapezoides, encima del dedo indicador; el tercero debajo del hueso grande, y encima del dedo de enmedio; el cuarto debajo del hueso grande y del hueso ganchoso, y encima del dedo anular; el quinto debajo del hueso ganchoso, y encima del dedo pequeño.

Division. En cuerpo y en extremidades. El *cuerpo*, mas delgado por enmedio, es ligeramente redondo: presenta un lado, anterior, que en todos los huesos del metacarpo está cubierto con los músculos numerosos y cortos de la mano: un lado, posterior, por el cual se escurren los tendones de los estensores del pulgar y de los dedos; los lados externo é interno corresponden á los intervalos inter-huesosos, y estan cubiertos con los músculos del mismo nombre, excepto por el lado externo del primero, y el lado interno del quinto, que estan libres dabajo de la piel.

De las extremidades. La una, superior, dispuesta con irregularidad, se articula como se ha dicho con los huesos del carpo; la otra inferior, redonda, llamada cabeza, se articula en todos por enartrosis con la extremidad superior de los primeros falanges.

Estructura y osificacion. Los huesos del metacarpo, como todos los huesos largos, estan compuestos de tres sustancias, y se desarrollan tambien por tres puntos de osificacion; únicamente la sustancia recticular es muy poco abundante.

3º *De los dedos.* Son cinco: tienen los nombres de pulgar, de dedo indicador, dedo de enmedio, dedo anular, y dedo pequeño. Su grandor relativo, es de tal modo, que el dedo de enmedio es el mas largo, despues el anular, en seguida el dedo

:

indicador, y el dedo pequeño y el pulgar son los mas cortos. Cada uno está compuesto de tres falanges, excepto el pulgar, que no tiene mas que dos: se cuentan con los nombres numéricos de primera (*falange*), segunda, (*falangino*), tercera (*falangeto*) principiando por arriba.

DE LOS FALANGES.

Situacion y figura. Los primeros son los mas largos, y los terceros los mas cortos: estan colocados, unos debajo de otros; los primeros debajo de los huesos del metacarpo, y los terceros debajo de los segundos. Todos tienen la forma prolongada. Son ligeramente cóncavos por delante, y convexos por detras: su grandor relativo está en proporcion con el de los dedos.

Division. En cuerpo y en extremidades. El *cuerpo* en todos los falanges presenta una cara, anterior, cóncava; aloja los tendones flexores sublime y profundo; una cara posterior convexa, por la cual se escurren los tendones estensores del pulgar y de los dedos.

De las extremidades. Las *superiores* son cóncavas, circulares en los primeros falanges: se articulan con las extremidades inferiores de los huesos del metacarpo: en el segundo estan un poco salientes en el medio, son cóncavas por los lados, y se articulan con la extremidad inferior de los primeros falanges: en los terceros ofrecen la misma disposicion qne en los segundos.

Las extremidades *inferiores* presentan en los primeros y segundos falanges dos pequeños condilos; y en los terceros estan terminados por un borde redondo, no articular, en el cual estan ingertas la uña por detras, y una sustancia pulposa por delante: su articulacion recíproca se hace por gínglimo angular.

Estructura y osificacion. Exceptuando los terceros, en donde el desarrollo es muy oscuro, todos estan compuestos de las tres sustancias: se desarrollan por tres puntos de osificacion.

De las extremidades inferiores ó miembros abdominales.

Se componen del muslo, de la rodilla, de la pierna y del pie.

Del muslo.

Le forma un hueso solo que se llama fémur.

DEL FEMUR.

Situacion y figura. Par, irregular, el mas largo de todos los huesos del esqueleto: situado debajo del hueso de las caderas, encima de la tibia, y encima y detras de la rótula.

Division en cuerpo y extremidades. El *cuerpo*, prismático y triangular, presenta una cara anterior, convexa, cubierta con el músculo crural ó femoral; una externa, y otra interna, cubiertas igualmente por el mismo músculo. Tres bordes resultan de la disposicion de estas tres caras: externa é interna no ofrecen nada de particular; el tercero posterior, llamado línea áspera del femur, da atadura por su intersticio, á los tres adductores, y á la corta porcion del bices: dos agujeros nutricios se ven en esta línea. Ella misma se divide tambien de alto abajo en dos ramas; las dos superiores dan atadura, la externa, al vasto externo, al grande gluteo, y al tercero adductor; la interna, al vasto interno y al pectineo. Las dos ramas inferiores dan atadura, la externa, al vasto externo, y enteramente por abajo, al gemelo externo, y al largo plantar; la interna al vasto interno, y al tercero adductor.

De las extremidades. La *superior* se compone de la cabeza, del cuello, y de los dos trocánteres: la cabeza es casi esférica, lisa, bruñida, cubierta en un cartílago diartrodial, y se articula, por enartrosis, con la cavidad cotiloide de los huesos de las caderas; en el medio se ingerta el ligamento redondo. Debajo de la cabeza se ve el cuello prolongado, aplastado, de delante á atras, dirigido oblicuamente de dentro afuera: mas allá se advierten los dos trocánteres, el uno externo (*trocanter*) mas grueso, cubierto con el gran gluteo; el segundo interno y posterior, (*trokantino*) mas pequeño: da atadura á los tendones reunidos del psoas, y del iliaco.

La extremidad *inferior*, mas voluminosa que la superior, presenta eminencias redondas en un sentido, y chatas en otro, llamadas los condilos del femur: ambas estan cubiertas con un cartílago diartrodial, y se articulan por artrodia con la tibia. De-

tras de los condilos hay dos eminencias llamadas tuberosidades: la externa da atadura al ligamento lateral externo de la articulacion, y al músculo popliteo; la interna al ligamento lateral interno, y al tercer adductor.

Estructura y osificacion. El femur es uno de los huesos en que se hallan las tres sustancias en mayor cantidad: un largo canal se ve en el centro del hueso, donde abunda la sustancia recticular; la compacta se halla en el medio, y en este sitio presenta el femur una angostura que anuncia lo apretadas que estan las láminas de aquella sustancia; la esponjosa está derramada uniformemente en las extremidades, en donde, con un volúmen considerable, no aumenta el peso del hueso. El femur se desarrolla por tres puntos de osificacion.

De la pierna.

La forman dos huesos: la tibia por dentro, y el perone por fuera.

DE LA TIBIA.

Situacion y figura. Par, irregular, triangular y prismático: situado debajo del femur, encima del pie, y al lado interno del perone.

Division. En cuerpo y en extremidades. El *cuerpo*, grueso en su parte superior, se adelgaza á proporcion que se acerca á su extremidad inferior; presenta tres caras; una interna, ligeramente convexa, cubierta con la piel; una externa (*pretibial*) ligeramente cóncava, que aloja los músculos tibial-anterior, largo-estensor de los dedos, y estensor propio del pulgar; una posterior (*poplitea*) que aloja, por arriba, el músculo popliteo, y en el resto de su extension los músculos largo-flexor de los dedos, y tibial-posterior: el solar cubre estos últimos. El agujero nutricio, que es el mas grande de todos los de su especie, se halla un poco mas arriba del tercio superior de esta cara. De los tres bordes, el externo es únicamente notable, y da atadura al ligamento inter-huesoso.

De las extremidades. La *superior* es muy gruesa, y presenta superficies articulares, llamadas condilos; son ligeramente cóncavos y se articulan, por gínglimo angular, con el femur; en el medio se ve una eminencia en que se ingieren los ligamen-

tos cruzados; dos tuberosidades estan colocadas á los lados: la interna da atadura al músculo semi-membranoso.

La extremidad *inferior*, mucho menos voluminosa que la superior, presenta una superficie articular, cóncava, cubierta con un cartílago diartrodial, que se articula, por gínglimo angular, con el astrágalo. El lado externo de esta extremidad presenta una pequeña superficie articular en que se apoya el perone, y por dentro una porcion prolongada y convexa, llamada el maleolo interno.

Estructura y osificacion. Aqui hay una perfecta semejanza con el femur, en cuanto á la estructura y al desarrollo.

DEL PERONE.

Situacion y figura. Par, irregular, situado al lado externo de la tibia, y del astrágalo, vuelto sobre sí mismo de dentro afuera.

Division. En cuerpo y extremidad. El *cuerpo* es prismático y triangular: presenta tres caras, la una externa, cubierta con los músculos peroneos; la otra interna, dividida en toda su longitud en dos partes por una línea saliente que da atadura al ligamento inter-huesoso; delante estan los músculos de la parte anterior de la pierna, y detras los de la parte posterior. La tercera, posterior, está cubierta con los músculos solar y flexor del dedo gordo: en el tercio superior se halla el agujero nutricio.

De las extremidades. La una es *superior*, redonda, presenta por fuera un tubérculo para la insercion del músculo biceps; por dentro una superficie articular poco extensa, que se articula por artrodia con la tibia. Inmediatamente debajo una ligera depresion que se llama cuello del perone.

La extremidad *inferior* es un poco mas prolongada que la superior; por fuera forma el maleolo externo, y por dentro presenta una superficie cubierta con un cartílago diartrodial, para su articulacion con el astrágalo.

La estructura y osificacion no difieren nada de lo que se ha dicho arriba de los huesos largos.

De la rodilla.

En osteológia la rótula forma por sí sola la rodilla.

DE LA RÓTULA.

Situacion y figura. Hueso par, irregular, corto, situado debajo y delante del femur.

Division. En cara anterior, cubierta con la piel y el tendon del recto anterior. En cara posterior, lisa, bruñida, formada de dos superficies articulares, propias para deslizarse sobre la parte anterior de los condilos del femur. En borde superior, en el cual se ingerta el tendon del recto anterior; en borde inferior, especie de ángulo, que da atadura al ligamento inferior de la rótula, (*rotuliano*).

Estructura y osificacion. La rótula, semejante á los huesos cortos, está compuesta de dos sustancias; se desarrolla, pero muy tarde, por un solo punto de osificacion.

Del pie.

Se compone, como la mano de tres partes, que son el tarso, el metatarso y los dedos.

1º *Del tarso.* Está colocado en la parte posterior del pie, compuesto de siete huesos, dispuestos irregularmente, que tienen los nombres siguientes.

El *calcáneo.* Par, irregular, situado debajo del astrágalo, y detras del cuboides: forma el talon, y es el hueso mas grande del tarso. Presenta una cara superior que se articúla por artrodia con el astrágalo: una inferior que descansa sobre el suelo, y que da atadura posteriormente á los músculos de la planta del pie; una externa que no presenta nada de particular; una interna, en donde se ve una polea grande, que da paso al largo flexor de los dedos, y á las arterias y nervios que van á la planta del pie; una extremidad posterior que forma el talon propiamente dicho, y que da atadura al tendon de aquiles; y una anterior que se articula por artrodia con el cuboides.

El *astrágalo.* Par, irregular, situado debajo de la tibia, encima del calcáneo, detras del escafoides, y al lado interno del perone. Presenta una cara superior que se articúla por gínglimo con la tibia; una inferior con el calcáneo; dos lados, de los cuales el interno se articula con la tibia, y el externo con el perone: dos extremidades; la posterior no presenta nada de particular, y la anterior se articula con el escafoides.

Articulacion occipito-atloidiana.

Los ligamentos que afirman esta articulacion son los dos ligamentos vertebrales, distinguidos en anterior y posterior, y las dos cápsulas.

Los dos ligamentos vertebrales no son otra cosa mas que una especie de banda ligamentosa, situada anterior y posteriormente en el intervalo que separa el occipital de la primera vértebra cervical. Basta para ponerles visibles, inclinar alternativamente la cabeza, ya hácia adelante, ó ya hácia atras, y esto basta para dar una idea de ellos; pero si se quisiese tener un conocimiento mas extenso, seria necesario entonces serrar la parte posterior del occipital lo mas cerca que se pueda del agujero del mismo nombre, asi como sus partes laterales; separar la primera vértebra cervical de la tercera, y no contentarse con estudiar estos ligamentos por defuera, sino examinarlos igualmente por dentro, despues de haber quitado exactamente las porciones de las membranas del cerebro que tapizan el canal vertebral. Tambien se puede, por medio de esta preparacion, ver el modo diferente con que los ligamentos vertebrales de la articulacion occípito-atloidiana se hallan en lo interior. Es menester examinar igualmente el modo con que las arterias vertebrales entran en el craneo, las cuales son recibidas en una especie de canal que las suministra la porcion ligamentosa que, del arco posterior de la primera vértebra cervical, va á la parte inmediata del gran agujero occipital.

Las dos cápsulas no exigen otra preparacion: pero para ver al mismo tiempo todas sus particularidades, es menester dividir la una en totalidad, y dejar la otra intacta. Estas cápsulas estan enteramente apretadas, y no permiten mas que movimientos limitados. Es menester no ignorar esta circunstancia, y saber que el instrumento apenas puede pasar entre las superficies huesosas.

Articulacion occipito-axoidiana. Como el hueso occipital tiene relaciones de articulacion con la segunda vértreba occipital, es preciso no apresurarse á destruir las que el mismo hueso presenta con la primera. Los ligamentos que unen el occipital con la segunda cervical, estan colocados en lo interior del canal; y son los ligamentos odontoideos, y el occípito-axoidiano. Para ver bien estos ligamentos es necesario hacer un corte, por cuyo

medio se descubre toda la parte superior del canal raquidiano, que está igualmente formado con la porcion correspondiente de las dos primeras vértebras, que deben levantarse con la sierra, conservando sus puntos de articulacion. Entonces puede dirigirse con facilidad la vista y el escapel á las partes que se quieran preparar. El ligamento occípito-axoidiano se extiende desde la superficie basilar del occipital, hasta las inmediaciones de la tercera cervical, pasando para ir allí por detras de la apófisis odontoides. Como está íntimamente pegado á los ligamentos odontoideos, colocados debajo, para ver estos es necesario no quitar el anterior, sino por láminas, lo que se ejecuta sin trabajo sirviéndose de una erina, ó la extremidad de las pinzas, para levantarle.

El odontoideo viene despues. Se extiende desde la extremidad superior del odontoides, hasta los dos tubérculos, que se ven en las partes laterales y anteriores de la circunferencia del gran agujero occipital. Haciendo ejecutar movimientos laterales á la apófisis odontoides, y pequeños movimientos semejantes, pero en sentido contrario, á la porcion del occipital conservada, para estudiar estas partes, se toma una idea muy exacta de la forma y extension del odontoideo. Entonces se puede separar y levantar la porcion del occipital, que se une á la primera cervical, cortando por el medio los ligamentos, cuya preparacion acabamos de indicar. Lo mismo se necesita para examinar la articulacion de las dos vértebras entre sí.

Articulacion atloideo-axiodiana. Esta articulacion se compone de las relaciones de la apófisis odontoides con la primera cervical y de las dos vértebras entre sí. El primer modo presenta el ligamento transverso, y las primeras cápsulas anterior y posterior, y el segundo presenta los ligamentos anterior, y posterior, y las dos cápsulas.

Despues de haber quitado con cuidado las porciones de médula de meninges, y el ligamento occípito axoidiano, que se hallan en la entrada del canal raquidiano, queda desnudo el transverso. Se conoce en su direccion, en su figura anular, en su fuerza y en su grueso. Se hace mas aparente todavía haciendo ejecutar movimientos de rotacion á la apófisis odontoides. Despues de haberle examinado bien se corta junto á una de sus ataduras, para volverle del lado opuesto, y ver al mismo tiempo la pequeña cápsula que le une al odontoides. Esta última presen-

ta adelante otra segunda por su articulacion con la parte posterior del arco anterior de la primera cervical. Se corta por su parte superior, y volviendo las dos superficies en sentido contrario, se ve perfectamente lo interior.

Los ligamentos anterior y posterior de las dos primeras cervicales presentan muy pocas dificultades para su preparacion. En cuanto á las cápsulas, basta dividir una de ellas y dejar la otra intacta para estudiar la reunion de ambas.

Articulaciones comunes ó generales de las vértebras.

Todas las vértebras se articulan entre sí: primero por su cuerpo; segundo por las apófisis articulares; tercero por las láminas; cuarto en fin por las apófisis espinosas.

El estudio de los ligamentos de la columna vertebral no exige su preparacion en todas las vértebras; dos bastan, porque se repite el mismo modo de articulacion en todas las demas. Pero como se extiende una banda ligamentosa de alto abajo, por las caras anteriores y posteriores del cuerpo de cada vértebra, formando una especie de cadena que las ata todas juntas, debemos antes de pasar al examen particular de los ligamentos de las vértebras, dar una ojeada á esta especie de cubierta general. No hay cosa mas facil que verla en lo exterior, despues de haber completamente desembarazado la cara anterior de la columna de todas las partes blandas que la cubren. Se conoce el ligamento de que tratamos en su situacion, y en su extension: ofrece aqui y alli porciones no adherentes al cuerpo de las vértebras, debajo de las cuales, puede facilmente engancharse la punta del escalpel; lo que no puede ejecutarse en el sitio de los cartílagos intervertebrales, á causa de la íntima adherencia que contrae con estas sustancias interarticulares.

En cuanto á la banda análoga colocada en la parte posterior del cuerpo de las vértebras, y que no se ve sino en lo interior del canal raquidiano, se pueden limitar á examinarle solamente en algunas vértebras para no sacrificar toda la columna, cuya preparacion ha sido larga y trabajosa. En el caso contrario, la sierra debe quitar de alto abajo toda la parte posterior de las vértebras: de este modo se tienen dos medios canales raquidianos, cuya mitad anterior sirve para el estudio de la banda ligamentosa posterior; y la otra mitad para la parte interna de los ligamentos amarillos.

:

Articulacion del cuerpo de las vértebras. No hay ligamentos para la articulacion del cuerpo de las vértebras; un solo cartílago sirve de medio de union en este sitio: tiene el nombre de cartílago intervetebral ó fibro-cartílago. Considerándole sucesivamente en el intervalo de todas las vértebras, se le ve sensiblemente ir engruesando de alto abajo. Si se corta por en medio, se advierte principalmente en la region lumbar, que su centro es mas blando y mas blanco que la circunferencia. Su elasticidad es muy notable, puede uno convencerse de ello metiendo la punta del escapel en un tejido que rechaza la extremidad del instrumento. Es mas blanco y mas blando en la infancia, se pone amarillo en los adultos, y duro y compacto en la vejez. Se desprende con dificultad del cuerpo de las vértebras, y solo se consigue haciendo esfuerzos considerables, á menos que no se hagan cocer muchas vértebras, ó que se las deje macerar mucho tiempo. Es preciso tambien notar la diferencia de grueso que este cartílago presenta en las tres regiones de la columna, de que resultan las diferentes encorvaduras de esta parte.

Articulacion de las apófisis articulares de las láminas, y de las apófisis espinosas. Comprendo en un mismo artículo la preparacion de todas estas partes, porque no ofrecen grandes dificultades. Es necesario únicamente saber distinguir cada objeto. Las cápsulas y los ligamentos amarillos son fáciles de conocer por su extension y situacion, pero no sucede asi con los ligamentos llamados supra-espinosos é inter-espinosos. Los autores no estan de acuerdo, ni acerca de su situacion, ni de su número. Existe una especie de banda ligamentosa gruesa, que desde la extremidad de la apófisis espinosa de la última vértebra lumbar, se dirige sucesivamente á todas las de esta region, y parece que se prolonga sobre las mismas partes en la region dorsal; pero no se halla rastro de ella en la region cervical. Lo mismo sucede con los ligamentos inter-espinosos colocados en el intervalo de dos apófises espinosas. Se hallan en los lomos y en las espaldas; pero algunos anatómicos no los admiten en el cuello, y dicen que son remplazados por los músculos del mismo nombre. La corta extension de estos pequeños ligamentos, la facilidad de equivocarlos con las fibras casi blancas de los músculos inmediatos, me escusan de extenderme mas en este objeto.

DESCRIPCION.

Articulacion occípito-atloidiana.

Ligamento anterior. *Situacion y figura.* Aplastado, grueso, situado entre el occipucio y la primera cervical. *Extension.* Desde la apófisis basilar hasta el arco anterior del atlas.

Division. La cara *anterior* está cubierta por los músculos pequeños y grandes rectos anteriores de la cabeza; la posterior corresponde á los ligamentos de la apófisis odontoides. Su borde superior se ata á la parte anterior de la circunferencia del gran agujero occipital, y el inferior á la parte superior del arco anterior del atlas. Sus dos extremidades se implantan hácia las cápsulas.

Estructura y usos. Este ligamento, compuesto de dos planes de fibras, que caminan en diversas direcciones, afirma la articulacion del atlas con la cabeza, y modera los movimientos de extension de esta última.

Ligamento posterior. *Situacion y figura.* Chato, grueso, mas largo que el precedente, situado entre el occipital y el atlas.

Extension. Desde la parte posterior del gran agujero occipital, hasta el arco posterior del atlas.

Division. Su cara *posterior* está cubierta por los músculos pequeños y grandes rectos posteriores de la cabeza; la anterior corresponde á la dura-mater. Su borde superior se une á la parte posterior de la circunferencia del gran agujero occipital; el inferior á la parte superior del arco posterior del atlas. Estas dos extremidades corresponden á la cápsula, y se ve en ésta una escotadura para el paso de la arteria vertebral.

Estructura y usos. Semejante al precedente con respecto á su estructura y usos, difiere únicamente en que modera el movimiento de la flexion de la cabeza.

Cápsulas. *Situacion y figura.* Circulares, situadas entre el occipital y el atlas. *Extension*, desde los condilos del occipital, hasta las superficies articulares correspondientes del atlas. *Division.* La cara superior de cada cápsula corresponde á los músculos rectos laterales de la cabeza, á la arteria vertebral y á los nervios sub-occipitales; y la cara profunda corresponde á la ar-

ticulacion. El borde superior se ata á las desigualdades que estan en el contorno de los condilos del occipital, y el inferior á las desigualdades de la superficie articular correspondiente del atlas.

La estructura y los usos son los mismos que en las otras cápsulas.

La articulacion del occipital con la primera vértebra cervical, permite movimientos en todos sentidos; pero, estando casi planas las superficies recíprocas, se da á esta articulacion el nombre de artrodia.

Articulacion occípito-axoidiana.

Ligamentos odontoideos. *Situacion y figura.* En número de dos prolongados; paralelos y situados en lo interior del canal vertebral. *Extension.* Desde la apófisis odontoides, hasta el occipital. *Division.* Corresponde por detras al ligamento occípito-axoidiano; y por delante al occipital. Su extremidad inferior se fija en las partes laterales del vertice de la apófisis odontoides, y la superior en la parte interna de los condilos del occipital.

Estructura y usos. Compuestos de fibras paralelas, fuertes y apretadas, sujetan la articulacion del odontoides, y sirven de reguladores de sus movimientos.

Ligamento occípito axoidiano. *Situacion y figura.* Prolongado, delgado y chato, situado en lo interior del canal vertebral. *Extension.* Desde la segunda vértebra cervical al occipital. *Division.* En cara posterior, aplicada sobre la dura-mater; y en cara anterior, que corresponde al axis, y al odontoides. Su extremidad superior se fija en la superficie basilar, y la inferior se pierde en el ligamento transverso del odontoides, y en el ligamento vertebral posterior.

Estructura y usos. Compuesto de fibras paralelas, afirma igualmente la articulacion del occipital, con las dos primeras cervicales, y la de estas entre sí mismas.

Articulacion atloido-axoidiana.

Ligamento transverso. *Situacion y figura.* Prolongado transversalmente, grueso, casi semicircular, situado en lo interior del canal vertebral. *Extension.* Desde una de las masas laterales del

atlas á la otra. *Division.* Su parte posterior está inmediatamente cubierta con el ligamento occipito-axoidiano; y la anterior, lisa y bruñida, corresponde á la carita posterior de la apófisis odontoides. Sus dos extremidades se implantan en las desigualdades de la parte interna de las masas laterales del atlas.

Estructura y usos. La fuerza de este ligamento, compuesto de fibras transversales apretadas, es considerable. Suministra un punto de apoyo sólido á la apófisis odontoides, favorece sus movimientos de rotacion, y se opone á que pueda esta apófisis, volviéndose hácia atras, ejercer una compresion dañosa en la médula raquidiana ó espinal.

Las dos pequeñas membranas capsulares de la apófisis odontoides estan, una por delante y otra por detras. La primera reune esta apófisis al arco anterior del atlas, y la segunda la fija en el ligamento transverso. Los usos de una y otra son contener la apófisis odontoides en el sitio que debe ocupar, sin incomodar sus movimientos de rotacion.

Se hallan igualmente entre las dos primeras vértebras cervicales dos especies de ligamentos destinados á mantener las relaciones de estas vértebras entre sí. La una está colocada en la parte anterior, y la otra mas considerable se halla en la parte posterior. Estos dos ligamentos, que son de una testura muy floja, á fin de permitir la libertad de los movimientos de las dos vértebras, tienen mucha analogía con los que unen la primera de estas vértebras con el occipital.

Cápsulas. Estas dos cápsulas, notables por su extrema laxitud, en cuanto á su forma general, no difieren de las de la primera cervical con el occipital; permiten movimientos libres y extensos, sin que esta grande extension pueda ocasionar por su parte la rotura de un tejido.

La articulacion de las dos primeras vértebras cervicales con sus apófisis articulares, es una doble artrodia; y la de la apofisis odontoides, es un gínglimo lateral simple.

Articulaciones generales de las vértebras.

Ligamento vertebral anterior. *Situacion y figura.* Prolongado, chato, estrecho en su parte superior, ancho en la inferior y

situado en toda la parte anterior de la columna vertebral. *Extension.* De la segunda cervical á la parte inferior del sacro. *Division.* Su cara anterior corresponde por arriba á la faringe, al esófago, y á los músculos largos del cuello; en el pecho, á la orta, al canal toracico y á la vena acigos; en el abdomen, á la orta ventral, á los pilares del diafragma y á los músculos psoas. Su cara posterior está aplicada de una manera bastante floja sobre la parte anterior del cuerpo de todas las vértebras, y sobre los cartílagos inter-vertebrales correspondientes á los cuales se adhiere mas este ligamento. Su extremidad superior se fija en la segunda vértebra cervical, y la inferior delante del sacro.

Estructura y usos. Las fibras de este ligamento son generalmente longitudinales; pero su longitud no es igual, y mucho menos en la totalidad del ligamento. Se advertirá que las superficiales, que son las mas largas, no pasan el intervalo de cuatro ó cinco vértebras: á proporcion que van siendo mas profundas, son tambien mas cortas. Las fibras de este ligamento se fijan particularmente en los cartílagos inter-vertebrales.

Sus usos son afirmar entre sí la articulacion de las vértebras.

Ligamento vertebral exterior. *Situacion y figura.* Prolongado, chato, ancho en su parte superior, y estrecho en la inferior, situado en el canal vertebral, y tendido, en toda su extension, sobre la parte inferior del cuerpo de las vértebras. *Extension.* Desde la segunda vértebra cervical hasta el principio del canal sacro. *Division.* En cara posterior, cóncava, unida á la duramater por un tejido celular poco apretado; en cara anterior, aplicada sobre la parte posterior del cuerpo de las vértebras y de los cartílagos inter-vertebrales, con los cuales contrae fuertes adherencias este ligamento. Su extremidad superior se fija en la segunda vértebra cervical, y la inferior, puntiaguda, en el canal sacro.

Estructura y usos. Es semejante, bajo estos dos respetos, al ligamento vertebral.

Articulacion del cuerpo de las vértebras.

Cartílagos inter-vertebrales. *Situacion y figura.* En número de veinte y tres, anchos, chatos, semi-circulares, situados entre el cuerpo de las vértebras, y tanto mas gruesos cuanto mas cerca se les examina de la parte inferior de la columna.

El escafoides. Par, irregular, situado delante del astrágalo, y detras de los tres huesos cuneiformes. Su cara posterior se articula con el astrágalo, y la anterior con los tres huesos cuneiformes: los lados externo é interno, y las caras superior é inferior no presentan nada de particular.

El *cuboides.* Par, irregular, situado delante del calcáneo, detras del cuarto y quinto hueso del metatarso, al lado externo del tercer cuneiforme, con el cual se articula por superficies recíprocas: sus caras externa, superior é inferior, no presentan nada de particular.

Los huesos cuneiformes. Pares, irregulares, colocados los unos al lado de los otros en un plan uniforme, delante del escafoides, detras del primero, segundo y tercer hueso del metatarso, al lado interno del cuboides por medio del tercero.

Estructura y osificacion. Los huesos del tarso, aunque mas voluminosos que los del carpo, presentan, sin embargo, los mismos fenómenos, relativamente á su estructura y su desarrollo, que se verifica por un solo punto de osificacion.

2º Del *metatarso.* Este se compone de cinco huesos dispuestos como en la mano, y que se cuentan, principiando por el dedo gordo, con los nombres numéricos de primero, segundo &c.: tienen todos la forma prolongada; el primero es el mas grueso y mas corto.

Situacion y figura. Huesos pares, irregulares, situados entre el hueso cuboides, y los tres cuneiformes por detras; y los dedos del pie por delante.

Division. En *cuerpo*, que ocupa la parte media, y que nada ofrece de particular. En *extremidades*, de las cuales la posterior, en el primero, segundo y tercero, se articula con los tres cuneiformes, y en el cuarto y quinto con el cuboides. Su extremidad anterior, redondeada, se articula con los primeros falanges.

Estructura y osificacion. Estos huesos, semejantes á los del metacarpo, estan compuestos de tres sustancias, y se desarrolla cada uno por tres puntos de osificacion.

3º *De los dedos del pie.* Estos son en número de cinco, que se cuentan con los nombres numéricos de primero, segundo &c.: el mas grueso toma el nombre de pulgar y mejor, ó mas comunmente, el de dedo gordo del pie. Cada uno está compuesto de tres falanges. Los primeros toman el nombre de *falanges*, los segundos de *falanginos*, ó segundos falanges, y los ter-

ceros de *falangetos*. Lo mismo que en el pulgar de la mano, el dedo gordo no tiene mas que dos.

De los primeros falanges. Estos son mas largos y se hallan situados entre los segundos por delante y los huesos del metatarso por detras; su *cuerpo*, delgado y redondeado, se halla cubierto en parte por los músculos inter-huesosos. Sus *extremidades* se articulan, la posterior, con los huesos del metatarso, y la anterior con los segundos falanges.

De los segundos falanges. Situados estos entre los primeros y los terceros, con los cuales se articulan, no ofrecen nada de notable.

De los terceros falanges. Estos terminan la punta del pie, y su conformacion es semejante á la de los dedos de la mano; articulados con los segundos por detras, ofrecen un borde redondeado por delante que recibe la uña superiormente é inferiormente una sustancia pulposa.

Estructura y osificacion. Lo que se ha dicho en cuanto á esto sobre los dedos de la mano, se aplica perfectamente á los del pie.

DE LAS CONEXIONES DE LOS HUESOS.

De los ligamentos ó medios de articulacion, y del modo de prepararlos.

Yo hubiera podido hacer la historia de los ligamentos, á imitacion de algunos anatómicos, inmediatamente despues de la descripcion de los huesos que ofrecen articulaciones movibles; pero he preferido presentar aqui su cuadro legal. Este método, que no tiene inconvenientes, presenta tantas ventajas como cualquiera otro que se diferencie de él. Lo esencial es que el discípulo pueda preparar por sí mismo y estudiar con cuidado esta parte, un poco ingrata, de sus trabajos anatómicos. Este es el solo medio de poder entender alguna cosa en el juego variado de las articulaciones, y en los fenómenos tan multiplicados de la mecánica de los animales, asi como en la teoría y curacion de las dislocaciones. El órden que seguiré será el de la descripcion de los huesos, principiando por los ligamentos de la articulacion de la mandíbula inferior, y terminando por los del pie, conformándome en esto con la marcha que han seguido los mejores anatómicos modernos.

Las denominaciones de las articulaciones adoptadas por Bichat me parecen claras y exactas, por lo que las usaré con preferencia.

Los cartílagos, la médula, el jugo medular, el periostio y la sinovia forman con los ligamentos las partes accesorias de la osteológia, ó lo que se llamaba en otro tiempo la *osteológia fresca.* Despues se hallará una descripcion sucinta de cada uno de estos objetos.

DE LOS LIGAMENTOS EN GENERAL.

Preparacion anatómica.

La preparacion de los ligamentos exige en general que se quiten exactamente todas las demas partes que rodean las articulaciones; es menester igualmente raspar los huesos, y desprender el periostio de que estan cubiertos, de modo que no queden mas que los ligamentos, para que estas partes, estando perfectamente aisladas, no se pueden confundir con los numerosos tendones que vienen casi siempre á insertarse en la inmediacion de las articulaciones. Muchos de estos tendones suministran tambien espansiones aponevróticas que van á desvanecerse sobre las articulaciones, y á confundirse con sus propios ligamentos, de modo que hay precision de abandonar, por decirlo asi, algunas veces su separacion.

Sin embargo, no es menester para poner mas visibles los ligamentos, macerar mucho tiempo en el agua las piezas en que se preparan, como algunos aconsejan; por que, apoderándose el agua de las partes colorantes, resulta que los restos de los músculos &c., tomando un color blanco se confunden con los ligamentos, embarazan la marcha del escalpel, y se oponen de este modo á que puedan distinguirlos, y prepararlos con el cuidado que exige esta parte de la anatomía.

Los ligamentos que rodean una gran articulacion, como la ileo-femoral, la de la rodilla &c., son bastante fáciles de preparar; pero las dificultades se aumentan á proporcion que las articulaciones estan mas apretadas, y las superficies de los huesos se hallan en conexiones mas íntimas. Asi es, por ejemplo, que los ligamentos de la columna vertebral, son muy dificiles de preparar; los del pie y de la mano lo son todavía mas; di-

ficultades que, como he dicho, dependen de que estas articulaciones estando mas multiplicadas y mas aproximadas á los ligamentos que las sujetan, deben necesariamente presentar las mismas disposiciones.

Los ligamentos se conocen en general por un color blanco, y un tejido apretado y resistente. Tienen un medio entre el color plateado, y lustroso de las aponevroses y tendones, y el color mate ó caido de los nérvios.

DE LOS LIGAMENTOS EN PARTICULAR.

Articulacion temporo-maxilar. Los medios de union de la mandíbula inferior con el hueso temporal, son tres ligamentos, de los cuales uno es el estilo-maxilar, y dos laterales, divididos en externo é interno; una cápsula de la articulacion, (*membrana sinovial*) y un cartílago inter-articular, (*fibro-cartílago*). Para preparar estos objetos, es menester desembarazarse, lo mejor que se pueda, de las partes blandas que rodean la articulacion; luego despues de haber quitado, por un corte circular, toda la calota del cráneo para extraer el cerebro; lo que hace que la pieza sea mas ligera; y menos embarazosa, se hace en esta última un corte vertical, de modo que la sierra pase de derecha á izquierda, detras de las apófises estiloides y mastoides. A este primer corte se añadirá un segundo que divida las dos mandíbulas en dos partes iguales, pasando por su parte media: de este modo se tienen dos piezas semejantes, sobre las cuales se pueden preparar con facilidad los ligamentos de que se trata.

Ligamento estilo-maxilar. Este va de la apófise estiloides á la parte posterior de las ramas de la mandíbula inferior. Es muy delgado, y se halla inmediatamente cubierto por la glándula parótida. Para no interesar los ligamentos en la diseccion de esta glándula, es menester cogerla con una erina, y entonces se la desprende mas fácilmente del sitio que ocupa.

Ligamento lateral externo. Esta preparacion facilita igualmente la del ligamento lateral externo, que está cubierto por la extremidad superior de la glándula citada, y por la concha de la oreja, que es menester quitar hasta su implantacion en el contorno del conducto auditivo externo. El ligamento lateral externo lo mismo que el estilo maxilar, es muy delgado, y podria fácilmente quitarse, ó romperse al desembarazar la articulacion del

tejido celular, y de las porciones aponevróticas que la rodean.

Este ligamento, extremadamente corto, no se extiende mas que desde el tubérculo, que se ve en la base de la apófises cigomática, hasta la parte inmediata del condilo de la mandíbula. Su forma achatada y sus puntos de insercion en las partes que acabo de indicar, le dan á conocer con facilidad.

Ligamento lateral interno. Es menester, para verle bien, separar primero hácia afuera la porcion correspondiente de la mandíbula dividida: dos músculos se hallan en el intervalo descubierto, y son los terigoideos; quítense, pero poniendo cuidado con los golpes de escalpel del lado de la mandíbula, porque el ligamento de que se trata, está por decirlo asi, pegado al lado externo del músculo grande terigoideo: teniendo esta precaucion se conserva este ligamento que se manifiesta bajo la forma de una cintilla que viene de la parte posterior de la cavidad glenoides, y va á atarse á las inmediaciones del agujero dentario, ó maxilar inferior. Los vasos del mismo nombre pasan entre este ligamento y la rama de la mandíbula, para entrar en el canal dentario. Si se examina esta disposion, se distinguirán fácilmente estos vasos del ligamento, y éste de los primeros.

Los dos ligamentos laterales corresponden igualmente á la cápsula, cuya figura y extension se conocen entonces sin trabajo, tirando en diferentes sentidos el condilo de la mandíbula, como si se quisiese separar de la cavidad glenoides. Delante y detras de la cápsula se halla tejido celular crasiento, y nada es mas facil que quitarlo, asi como todo lo que pudiese quedar todavía del músculo pequeño terigoideo, cuya extremidad posterior se implanta en parte en la articulacion.

La cápsula de la articulacion debe estudiarse, primero en su sitio natural, despues abriéndola de fuera hácia atras solamente, se descubre fácilmente su interior, en el cual se ve ademas de las superficies articulares, el cartílago del mismo nombre, que se puede estudiar sin otra preparacion.

DESCRIPCION.

Ligamento estilo-maxilar. *Situacion y figura.* Prolongado, delgado, y situado entre el hueso temporal y la mandíbula inferior.

Extension. De la apófises estiloides á la parte posterior de las ramas del hueso maxilar inferior.

Division. Corresponde exteriormente á la glándula parótida, y al músculo masetero; interiormente al músculo terigoideo. Su extremidad superior se fija en la apófise estiloides, y la inferior en la base del ángulo de la mandíbula inferior, cuyo intersticio ocupa.

Estructura y usos. Todos los ligamentos tienen una estructura uniforme. Este está compuesto de fibras longitudinales y paralelas. Limita, aunque débilmente, los movimientos de la mandíbula hácia adelante.

Ligamento lateral externo. *Situacion y figura.* Aplastado, muy corto, y situado al lado externo de la articulacion.

Extension. Del hueso temporal á la mandíbula inferior.

Division. Su lado externo está cubierto por la glándula parótida; el interno corresponde á la articulacion. Su extremidad superior se ata al tubérculo que se ve en la base de la apófise cigomática: el inferior al lado externo del condilo de la mandíbula.

Estructura y usos. Compuesto de fibras longitudinales y paralelas; este ligamento modera la demasiada depresion de la mandíbula, y se opone igualmente á que no se incline demasiado del lado opuesto á su insercion.

Ligamento lateral interno. *Situacion y figura.* Un poco aplanado, prolongado y situado al lado interno de la articulacion.

Extension. Del hueso temporal á la mandíbula inferior.

Division. Su lado interno corresponde al gran terigoideo; el lado externo, á la parte interna de las ramas de la mandíbula, de la cual está separado por los vasos dentarios inferiores.

Estructura interna y usos. Compuesto de fibras longitudinales y paralelas, favorece la accion del precedente al tiempo de bajar la mandíbula, y se opone tambien á que no sea llevada demasiadamente hácia afuera.

Cápsula de la articulacion. *Situacion y figura.* Alrededor de la articulacion; su figura se acerca á la de un pequeño saco con dos aberturas.

Extension. Del hueso temporal al hueso maxilar inferior.

Division. Sus conexiones exteriores son con el ligamento lateral exterior hácia afuera, y en el resto de su circunferencia con mucho tejido celular. Hácia adentro. Corresponde al cartílago inter-articular, sobre el cual se replega para formar dos pequeños sacos uno sobre otro, sin comunicacion (1). Superior-

(1) Esta disposicion se verifica en todas las articulaciones de cápsula que tienen igualmente por uso el segregar la sinovia.

mente la cápsula se implanta delante de la hendidura de *Glaser*, por una parte, y por la otra en la apófise transversa del temporal; inferiormente abraza el contorno del condilo de la mandíbula inferior.

Extructura y usos. Compuesta de fibras entrelazadas en todos sentidos retiene el condilo en sus relaciones de articulacion con el hueso temporal, y segrega la sinovia.

Cartílago inter-articular. *Situacion y figura.* Circular, situado en el intervalo de la articulacion, debajo de la cavidad glenoides, y encima del condilo; convexo superiormente y cóncavo por abajo; su circunferencia toca por todas partes al interior de la cápsula.

Estructura y usos. Compuesto de fibras concéntricas, tiene por uso este cartílago establecer una conexion mas exacta entre el condilo y la superficie articular del temporal, facilitar el movimiento de estas partes unas con otras, y recibir una parte de los esfuerzos que el condilo ejerce sobre la cavidad glenoides.

La articulacion temporo-maxilar permite movimientos de depresion y de elevacion de la mandíbula; bajo este aspecto es un gínglimo angular simple; igualmente permite movimientos de la mandíbula hácia adelante y atras, á derecha y á izquierda: en este caso presenta esta articulacion el ejemplo de una artrodia doble.

Articulaciones de la columna vertebral.

No hay preparacion mas dificil en la anatomía que la de los diferentes ligamentos que unen las vértebras entre sí. La multiplicidad de estas últimas, la oscuridad de sus movimientos, la extrema aproximacion de sus superficies, y las numerosas asperidades de que estan dotadas, explican fácilmente la razon de estas dificultades. Para disminuirlas en parte, es menester tener mucha paciencia, un conocimiento perfecto de las superficies articulares, y no emplearse en este trabajo sino con el libro en la mano.

Las articulaciones de la columna vertebral pueden distinguirse en generales y en particulares. Las primeras son las que, repetidas en un gran número de vértebras á un mismo tiempo, presentan en todas los mismos objetos que estudiar. Las segundas no se hallan sino en algunas vértebras; diferentes en cada una de estas últimas, exigen que se las estudie separadamente.

Asi es, que la articulacion de la cabeza con la primera vértebra cervical, de esta con la segunda y de ésta última con la cabeza, son otras tantas articulaciones particulares y especiales; una articulacion comun, ó general, se verifica, pues, en todas las demas vértebras, excepto en la última y penúltima, que ofrecen tambien articulaciones particulares con los huesos de la pélvis.

PREPARACION ANATÓMICA.

Articulaciones especiales ó particulares.

Aunque el ligamento cervical en el hombre esté principalmente destinado para servir de punto de apoyo á los músculos de la parte posterior de la cabeza y del cuello, puede tambien considerarsele como medio para mantener la primera en su rectitud natural sobre el tronco, y de oponerse, aunque débilmente, á su excesiva flexion. Esta es la razon porque aconsejo que se examine un momento antes de desembarazarse de las partes blandas, situadas en la parte posterior del cuello, y que es indispensable quitar antes de pasar á la preparacion de los ligamentos numerosos que pertenecen á las articulaciones de esta serie.

Estas articulaciones son la del occipital con la primera vértebra ó el atlas, la de ésta con la segunda vértebra ó el axis, y la de las dos vértebras entre sí.

Se pueden preparar no solamente los ligamentos de las articulaciones, de que se trata, en la misma columna vertebral, sino tambien los de todas las vértebras, asi como las de estas últimas con las costillas. Estando completamente desembarazado el tronco de las vísceras pectorales y abdominales, y en general de todas las partes blandas que se hallan en toda la extension de la columna, se cortan las costillas á cuatro dedos de su articulacion con esta última. Se separa igualmente la columna de la pelvis; despues se hace en la cabeza un corte orizontal, como si se quisiese estudiar su interior despues de haber quitado la totalidad del cerebro: se termina, por último, cortando toda la parte anterior de la base del cráneo, dirigiendo la sierra sobre la apófise basilar, lo mas cerca posible del agujero occipital, sin interesar su contorno ó circuito. Entonces se pasa sin trabajo al examen de la articulacion del occipital con el atlas.

Extension. El primer cartílago inter-vertebral se halla entre la segunda y tercera vértebra cervical, y el último entre la quinta lumbar, y el sacro. La extension de cada cartílago es siempre análoga á la extension de las superficies articulares.

Division. Las caras superior é inferior son adherentes á las superficies particulares correspondientes de las vértebras, con las cuales contraen por la edad una union íntima. La circunferencia de cada cartílago corresponde á los ligamentos vertebrales.

Estructura y usos. Compuestos de fibras concéntricas, son mas apretados y mas densos por fuera, mas blandos y mas elásticos á proporcion que se examinan hácia el centro. Los usos de estos cartílagos, son unir las vértebras entre sí, concurrir con ellas á la formacion del canal vertebral, y permitir movimientos limitados a cada cartílago; pero que repetidos en todos, son muy extensos en la totalidad de la columna.

ARTICULACION DE LAS APÓFISIS ARTICULARES.

Cápsulas. Estos pequeños sacos sinoviales muy apretados, abrazan la circunferencia de cada superficie articular de las vértebras. Corresponden por fuera á las diferentes partes que cubren la columna en la direccion de las apófisis articulares; y por dentro se desenvuelven sobre estas superficies. Sus usos son mantener la articulacion de las vértebras entre sí, no permitiendo sino movimientos muy limitados.

Articulacion de las láminas de las vértebras.

Ligamentos amarillos. *Situacion y figura.* Anchos, chatos, cuadriláteros, mas visibles dentro del canal que fuera, situados en el intervalo de las láminas de todas las vértebras, desde la segunda.

Division. La cara posterior está cubierta por todos los músculos de la region posterior y profunda del tronco; y la anterior corresponde á la médula vertebral. Los bordes superior é inferior se fijan en los bordes correspondientes de las láminas. Su extremidad interna corresponde á la apófisis espinosa de cada vértebra, y la externa no ofrece nada digno de observacion.

Estructura y usos. Compuestos de fibras transversales, paralelas muy apretadas, y de color amarillo, sus usos son fijar

las vértebras entre sí, sin excluir un movimiento bastante considerable en razon de su elasticidad.

Articulacion de las apófisis espinosas.

Ligamentos supra-espinosos é inter-espinosos. *Situacion y figura.* Prolongados, colocados en el intervalo de las apófisis espinosas de las vértebras dorsales y lumbares. Los supra-espinosos se fijan en la extremidad de estas apófisis, y los inter-espinosos corresponden á sus intervalos. Estos últimos son dobles y separados por un pequeño vacío.

Sus usos son mantener aproximadas entre sí las apófisis espinosas de las vértebras dorsales y lumbares, y oponerse á los movimientos demasiado extensos de la columna hácia adelante.

La union de las vértebras presenta muchas especies de articulaciones. La de las apófisis articulares es una artrodia; la del cuerpo suministra el ejemplo mas notable de la articulacion llamada anfiartrosis por los antiguos, y articulacion por continuidad por los modernos. Aqui no se verifica el movimiento entre las superficies articulares de las vértebras, sino en el propio tejido del cartílago inter-vertebral, que presenta para este efecto una elasticidad tanto mayor cuanto menos avanzado en edad está el individuo, y como pierde su elasticidad, que endurece con la vejez el movimiento, cada vez mas débil, llega á desaparecer enteramente.

Articulaciones del pecho.

El pecho está en gran parte formado de arcos huesosos llamados costillas, que presentan por delante con el externon, y por detras con la columna vertebral, articulaciones que resultan de estas diferentes relaciones.

Las costillas ofrecen, por una parte, en sus articulaciones posteriores, una superficie articular en su extremidad, recibida en cada una de las superficies articulares del cuerpo de las vértebras; y por otra parte la tuberosidad de cada costilla presenta igualmente una superficie articular recibida en una cavidad correspondiente de la apófisis transversa de las vértebras, excepto en la primera y en las segundas que carecen de ella.

Las articulaciones anteriores de las costillas con el externon,

se hacen por medio de cartílagos intermedios, cuyos siete superiores van á parar directamente al externon; al paso que los cinco siguientes, unidos, únicamente los unos con los otros, no tienen relacion directa con este último hueso.

Preparacion anatómica.

La preparacion de las articulaciones de la parte posterior de las costillas con las vértebras correspondientes, compuestas de una cápsula y de un ligamento anterior, exige que se quiten con cuidado las piezas articuladas de todas las partes blandas extrañas á su articulacion; no es necesario prepararlas todas, pues basta solo una costilla. Pero para ver mejor las de la extremidad posterior de la costilla, es preciso, sin embargo, dividir antes la de la tuberosidad, porque facilita los movimientos de la costilla sobre la vértebra, y da una idea mas exacta de la extension y de las disposiciones del ligamento y de la cápsula. Estos son los únicos medios de union. Lo mismo que esta última, la articulacion de la tuberosidad con la apófisis transversa, es extremamente apretada; tambien una y otra exigen que se agite frecuentemente la costilla en sentido contrario para distinguir mejor la figura y la extension limitada de cada cápsula.

Un solo ligamento, costo-vertebral, como ya he dicho, aumenta la solidez de la articulacion, y se ve en lo interior del pecho. Se conoce en su aplicacion exacta sobre la articulacion, que pasa mas allá, sin embargo, y en la direccion radiante de sus fibras.

Pero la articulacion de la extremidad vertebral de la co tilla presenta una particularidad que no ofrece la de su tuberosidad: en efecto, exceptuando la primera, la undécima y duodécima, cada costilla articulada con dos vértebras á un tiempo, está contenida en su sitio por un pequeño prolongamiento cartilaginoso, que se implanta, por una parte, sobre una eminencia transversal de la extremidad de la costilla; y por otra sobre el cartílago inter-vertebral correspondiente. No hay cosa mas facil que ver esta disposicion, abriendo de alto abajo algunas cápsulas costo-vertebrales.

La preparacion de las articulaciones de la parte anterior de las costillas es tambien mas facil que la precedente, porque en ellas estan mas descubiertos los objetos. Cortando los cartíla-

gos por su parte media, y agitando en diversos sentidos cada extremidad cortada, se puede formar una idea exacta de la extension, y de la manera con que los ligamentos propios para afirmar estos cartílagos con las costillas, estan dispuestos por una parte con estas últimas, y por la otra con el externon.

Examinando la extremidad costal de cada cartílago, se ve que está recibido en una pequeña cavidad análoga, que pertenece á la costilla correspondiente; dos pequeños ligamentos radiantes sujetan esta articulacion sincondrótica. El uno está por delante y el otro por detras. Por el lado del externon presenta la articulacion la misma disposicion, y se ven en ella los mismos ligamentos; se observará únicamente que entre la séptima costilla y el apéndice sifoides, existe un ligamento particular que une estas dos partes entre sí. Es preciso ver tambien la articulacion especial de los cartílagos intercostales, porque ninguna cosa debe escaparse de la vista, y de las investigaciones de un anatómico atento.

DESCRIPCION.

Articulaciones costo-vertebrales.

Ligamento anterior ó interno. *Situacion y figura.* Chato, radiante, situado en la parte anterior de la articulacion. *Extension.* Desde la cabeza de las costillas, hasta el cuerpo de las vértebras. *Division.* La cara superficial está cubierta con la pleura, y con el gran nervio intercostal. La cara profunda está aplicada sobre el ligamento capsular. Fijado por delante en la extremidad de la costilla, caminando en direccion divergente, va á unirse por tres especies de fibras á la espina; las superiores, al cuerpo de la vértebra, que está encima; las inferiores, al cuerpo de la vértebra, que está debajo; y las medias, al cartílago inter-articular. Esta disposicion no es ya la misma en la primera, undécima y duodécima costillas, que se articulan únicamente con una sola vértebra.

Estructura y usos. Compuesto de fibras superficiales, mas largas, y de fibras profundas, mas cortas, radiantes de la costilla á la vértebra; los usos de este ligamento son afirmar la articulacion, y oponerse al movimiento demasiado extenso de la costilla hácia afuera.

Cápsulas. La de la extremidad de cada costilla y del cuerpo

de las vértebras, se fija por una parte en la circunferencia de la cabeza de cada costilla; y por otra, en el contorno de las superficies articulares de las vértebras. Está en gran parte cubierta por el lado del pecho con el ligamento anterior. En lo interior corresponde al cartílago inter-articular. El uso de esta cápsula no es equívoco: excesivamente apretada, sujeta con fuerza la costilla sobre las vértebras, y no permite sino movimientos oscuros y muy limitados.

Un ligamento inter-articular se halla en lo interior de cada cápsula costo-vertebral, excepto en la primera, la undécima y duodécima. Consiste en un manojo fibroso, corto y grueso, fijado, por una parte, en el ángulo saliente de la extremidad costal, y por otro, en el ángulo de la cavidad que le recibe. Este ligamento separa en las articulaciones costo-vertebrales, que le tienen, la cápsula que parece ser doble, y por la otra parte va á emplearse en el cartílago inter-vertebral correspondiente. Las articulaciones costo-vertebrales son otras tantas artrodias.

Articulaciones costo-transversarias.

La articulacion de la tuberosidad de la costilla con la apófisis transversa, está rodeada de un manojo fibroso, excesivamente corto, y muy apretado; todas las fibras se dirigen de alto á bajo, desde la apófisis transversa, al cuello de las costillas. La cápsula costo-transversaria, cubierta en parte con el manojo precedente, rodea, por un lado la carita articular de la tuberosidad de cada costilla, y por el otro se fija al rededor de la carita correspondiente de las apófisis transversas de las vértebras.

Estos diversos medios de union concurren con los precedentes á afirmar las articulaciones costo-vertebrales, y se oponen á la extension demasiado grande del movimiento de estas articulaciones.

Articulaciones costo-externales.

Cartílagos intercostales. *Situacion y figura.* En número de doce situados transversalmente en la parte anterior del pecho. Prolongados, ligeramente chatos de adelante atras, aumentando de longitud desde el primero al séptimo, y disminuyendo despues hasta el duodécimo. *Extension.* Desde la extremidad anterior de cada costilla, hasta el externon para los siete primeros.

Division. En cuerpo y en extremidades.

El cuerpo presenta una cara anterior cubierta con los músculos pectorales; una cara posterior ó interna, cubierta con la pleura; los bordes superior é inferior dan atadura á los músculos intercostales. Ademas el borde superior del primero da atadura al costo-clavicular, y el borde inferior del último, á el músculo pequeño oblicuo.

La extremidad externa ó costal se articúla con la extremidad correspondiente de cada costilla; la interna en las siete primeras con el externon, y en las cinco últimas se confunde con el último de los cartílagos, que va al externon.

Estructura y usos. Estos cartílagos, de un tejido denso y apretado, análogos ademas á lo que presentan en general los otros cartílagos, sirven para aumentar la longitud de las costillas, y presentar una elasticidad favorable á la dilatacion y al encogimiento del pecho.

La articulacion de los cartílagos costales con el externon se hace por medio de una cápsula, de un ligamento articular, y de dos ligamentos radiantes divididos en anterior y posterior.

La cápsula, muy apretada, abraza por un lado la extremidad de cada cartílago external, y por el otro se fija en todo el contorno de la carita articular del externon. Su superficie externa se adhiere per delante al ligamento radiante anterior; y por detras al ligamento radiante posterior. La cara interna corresponde á la articulacion.

El ligamento inter-articular presenta la misma disposicion que el de la extremidad posterior de las costillas.

Los ligamentos radiantes, situados delante de la articulacion, estan cubiertos por fuera con el gran pectoral, y por dentro corresponden á la cápsula. Los ligamentos radiantes posteriores, situados en la parte posterior de la articulacion, estan cubiertos en lo interior del pecho por la pleura; y por otra parte corresponden á la cápsula.

Los unos y los otros, compuestos de fibras que nacen del cartílago, van á parar en direccion radiante á la parte inmediata del externon.

La estructura, los usos, y el modo de articulacion son aqui los mismos que en las articulaciones costo-vertebrales.

De las articulaciones de la pélvis.

Estas articulaciones son las del sacro con la columna vertebral, las del mismo hueso con el cocix, y con el hueso de las caderas, y de éste con la última vértebra, y con los huesos de las caderas del lado opuesto.

Preparacion anatómica.

Aunque los medios de union de todas clases que afirman los huesos de la pélvis entre sí, sean excesivamente multiplicados, su preparacion, sin embargo, no presenta grandes dificultades. Esto, por una parte consiste en la extension de las superficies articulares, y por otra en el aislamiento y en la situacion superficial de los ligamentos, exceptuando, no obstante, los ligamentos de la parte posterior de la pélvis que presentan un entrelazamiento, por decirlo asi, enmarañado.

Antes de preparar ningun ligamento particular de la pélvis, se debe ejecutar para el conjunto de esta preparacion un trabajo preliminar, largo y molesto, pero indispensable. Se principia quitando groseramente las partes blandas que rodean la pélvis, lo mismo se hace con la parte superior de los muslos, y la inferior del tronco; se sierran entonces los femures á seis ú ocho dedos de distancia de su articulacion iliaca, y la columna vertebral á la misma altura; de este modo se tiene una pieza en la cual, ademas de los propios ligamentos de la pélvis, se pueden igualmente estudiar los que unen al sacro con la última, y aun la penultima vértebra lumbar, y los de la articulacion iliofemoral, cuya preparacion, sin embargo, no pertenece á esta serie. Aislada de este modo la pieza, es preciso entonces quitarla de una manera bastante minuciosa el resto que queda de partes blandas adherentes todavía á las diversas superficies articulares, sin dejar de ellas tampoco ningun rastro sobre los huesos. Ráspese muchas veces con el escapel, hasta que las superficies articulares esten bien descubiertas, procurando únicamente conservar estas mismas partes, y no interesarlas con el instrumento. Ademas del cartílago intermedio de la sínfisis, se halla de este modo, encima y debajo, un ligamento que es necesario conservar. Se hallan igualmente encima de las sínfisis posteriores, ligamen-

tos que han de conservarse, y debajo de las mismas sínfisis estan los grandes y pequeños ligamentos sacro-esciáticos, á los cuales es necesario no tocar. En fin, un ligamento ocupa la totalidad de la abertura obturatriz, y debe quedar en su sitio. Los del cocix con el sacro, exigen unas mismas atenciones; en fin cuando todas estas partes se han examinado y estudiado, entonces es necesario dirigir el instrumento del propio tejido del cartílago interpubiano, para conocer mejor su estructura, y separar con esfuerzo para el mismo objeto, apartando los dos pubis, los cartílagos de las sínfisis posteriores. Estas son las preparaciones mas sencillas, y las únicas que se necesitan para estudiar los ligamentos y otros medios de union de la pélvis.

DESCRIPCION.

Articulacion sacro-vertebral. Los medios propios para afirmar el sacro con la última vértebra lumbar, no difieren de los que he expuesto en el capítulo de la articulacion del cuerpo de las vértebras entre sí. La única diferencia que se halla, es que en esta última articulacion, el cartílago inter-vertebral que es muy grueso por delante, y mas delgado por detras, contribuyen con esta disposicion á formar la eminencia sacro-vertebral. Esta conformacion, que se conoce ya en todos los cartílagos lumbares, es en particular muy aparente en el último.

Articulacion sacro-cocigea. La parte inferior del sacro se articúla con la primera pieza del cocix por un medio de union semejante á la precedente, lo que me escusa de hablar de ella, y del modo de artículacion de las otras piezas del cocix entre sí. Pero independientemente de los cartílagos inter-articulares se hallan para el cocix y el sacro dos ligamentos llamados sacro-cocigeos, que exigen una corta descripcion.

Ligamento sacro-cocigeo anterior. Este, apenas es sensible, y muchas veces tampoco se le puede distinguir. Es una reunion de algunas fibras ligamentosas, que se dirigen del sacro á la cara pelviana del cocix.

Ligamento sacro-cocigeo posterior. Este último es mucho mas fuerte, y mas notable que el precedente: fijado superiormente en los bordes de la escotadura, que termina el canal sacro, desciende perpendicularmente hasta la region espinal del cocix, y alli se desvanece. Su cara posterior subcutánea está cubierta con

algunas fibras del músculo gluteo, y la anterior está aplicada sobre el cócix, y por otra parte contribuye á completar por detras el fin del canal sacro.

Articulacion vértebro iliaca.

No hay articulacion inmediata entre la última vértebra de los lomos y el hueso ileon. Un ligamento, destinado á afirmar sus relaciones, se dirige del uno al otro de estos dos huesos. Tiene el nombre de ileo-lumbar.

Ligamento ileo-lumbar. *Situacion y figura.* En la region lumbar, prolongado, chato y triangular. *Estension.* Del hueso ileon á las últimas vértebras lumbares. *Division.* Su cara posterior está cubierta con los músculos sacro-lumbar y largo-dorsal; la anterior por los músculos psoas é iliaco. Corresponde, superiormente, al músculo cuadrado de los lomos y á la sinfisis sacro iliaca en su parte inferior. Su vértice, grueso, se implanta en la parte interna de la tuberosidad iliaca. De alli se dirige este ligamento, ensanchándose en forma de abanico, hácia la columna vertebral, donde se ata su base al vértice de la quinta y de la cuarta vértebras lumbares.

Estructura y usos. Este ligamento ileo-lumbar, compuesto de fibras, que van en direccion divergente, desde el hueso hasta la columna vertebral, tiene por oficio afirmar la articulacion de la parte inferior de la columna vertebral con los huesos de la pélvis, y oponerse á que se vuelva hácia las costillas.

Articulacion sacro-iliaca.

El sacro y el hueso ileon presentan, para su articulacion recíproca, una superficie articular, incrustada cada una de un cartílago diartrodial, que es doble en la juventud, pero que volviéndose mas denso, y mas apretado con la edad, no parece ya formado en esta época sino de una sola lámina. Este cartílago ocupa la superficie articular del sacro y del hueso ileon, á los cuales se adhiere de una manera tan íntima, que no se le puede separar de ellos, sino haciendo los mayores esfuerzos.

Las otras ataduras que afirman la articulacion sacro-iliaca son los dos ligamentos sacro-escriáticos, un ligamento sacro-espinoso, y un sacro-iliaco posterior: algunas fibras ligamentosas,

dispuestas irregularmente al rededor de la articulacion, completan los medios de union; pero no merecen una descripcion particular.

GRANDE LIGAMENTO SACRO-ESCIÁTICO Ó POSTERIOR.

Situacion y figura. Delgado, chato, triangular, situado en la parte posterior é inferior de la pélvis. *Estension.* Desde la tuberosidad del isquion hasta las partes laterales del sacro. *Division.* Su cara posterior está cubierta con el músculo grande gluteo, al que da atadura; su cara anterior corresponde al pequeño ligamento sacro-esciático, con el cual contrae adherencias, y ademas corresponde, por fuera, al músculo obturador. Su borde, superior, oblicuo de alto abajo, y de adentro afuera, concurre á la formacion de la grande escotadura esciática, y corresponde en su estension al músculo piramidal, á los vasos esciáticos, y al gran nervio del mismo nombre. Su borde, inferior, oblicuo, como el anterior, concurre á formar los lados del estrecho inferior. Su extremidad interna nace de las dos espinas iliacas posteriores, y de las partes laterales del sacro; de alli este ligamento, muy ancho al principio, y delgado, se encoge despues, y se aumenta proporcionalmente su grueso á medida que se acerca á la tuberosidad del isquion, en la que se fija, ensanchándose de nuevo.

En este sitio suministra una pequeña prolongacion falciforme, que va á perderse en el músculo obturador interno.

Estructura y usos. Las fibras del gran ligamento sacro-esciático, colocadas paralelamente del lado del sacro, van siempre en direccion convergente hasta la tuberosidad del isquion. El uso de este ligamento es afirmar la articulacion del sacro con los huesos de las caderas, presentar superficies extensas y sólidas para la atadura de algunos músculos, completar las paredes de la pequeña pélvis y sostener el peso de las vísceras que alojan en ella.

PEQUEÑO LIGAMENTO SACRO-ESCIÁTICO Ó ANTERIOR.

Situacion y figura. Aplanado, triangular y situado delante del precedente, en la parte posterior de la pélvis. *Estension.* De la espina esciática al sacro y al cocix. *Division.* Su cara, posterior, se adhiere al gran ligamento sacro-esciático. La anterior

está cubierta por el músculo elevador del ano. Su borde superior corresponde, primero al borde inferior del precedente, despues se cruza y contribuye, por delante, á formar la grande escotadura esciática. El borde inferior forma superiormente la pequeña escotadura esciática. Su extremidad interna, ó base, se ata en las partes laterales inferiores del sacro, y en las partes laterales superiores del cócix; de alli se dirige de afuera hácia adelante, cruza la direccion del gran ligamento sacro esciático, y se fija en la punta de la espina esciática.

Estructura y usos. El pequeño ligamento sacro-esciático presenta absolutamente las mismas disposiciones que el precedente, con respecto á la estructura y á los usos.

Ligamentos ileo-sacros.

Se da en general el nombre de ligamentos ileo-sacros á un conjunto de fibras ligamentosas situadas en la parte superior inferior y posterior de la articulacion sacro-iliaca.

Los ligamentos de la parte superior cubren superiormente las sinfisis sacro-iliacas. Se extienden desde la parte posterior de la fosa iliaca interna, hasta las partes del sacro que estan inmediatas á esta. Estas fibras son muy cortas, y se confunden con el periostio, que cubre las mismas partes.

Los ligamentos sacro-iliacos inferiores no son otra cosa mas que una banda ligamentosa, que se extiende de la espina iliaca superior y posterior á la última de las apófises transversas de las vértebras falsas del sacro. Este ligamento está cubierto posteriormente por el gran gluteo, y corresponde, por delante, á las sinfisis sacro-iliacas.

Los ligamentos sacro-iliacos posteriores son los mas numerosos y los mas fuertes. Consisten en un manojo aplanado, que se extiende de las apófisis iliacas, á las partes laterales y posteriores del sacro. Estos ligamentos estan cubiertos posteriormente por los músculos, largo de la espalda y sacro lumbar, á los que suministran ataduras. Estan separados por intervalos multiplicados, llenos de tejido celular grasiento.

Los usos de todos estos ligamentos no son equívocos. La multiplicidad de sus fibras, su poca longitud y su aproximacion les hacen muy propios para asegurar la union de los huesos de la pelvis entre sí de un modo firme y sólido.

Articulacion de los pubis.

Los dos huesos innominados presentan por delante, para su articulacion recíproca, cada uno una superficie articular de figura elíptica, cubierta de una lámina cartilaginosa, cuya cara externa está adherente al hueso, y la cara interna, libre y como humedecida de sinobia, se continúa simplemente con la lámina cartilaginosa del lado opuesto. Por delante y por detras algunas fibras ligamentosas, que se aplican sobre la articulacion, pasan á derecha y á izquierda, y afirman de este modo la union de los dos pubis. Pero independientemente de estas prolongaciones, se encuentran debajo de la sínfisis un ligamento notable, llamado subpubiano.

Este ligamento, cuya figura es triangular, corresponde por delante á los cuerpos cavernosos, en el hombre, y al clítoris en la muger; y por detras al cuello de la vejiga, y á la prostata en el hombre.

Por último se hallan, en la parte anterior y inferior de la sinfisis del pubis, muchas fibras ligamentosas, pero que no sin otra cosa mas que el encruzamiento de las fibras aponevróticas de los pilares del anillo y de las de los músculos rectos del abdomen.

Es facil concebir que de tantos medios reunidos para afirmar la articulacion de los huesos de la pelvis, debe resultar una solidez, y por decirlo asi, una inmovilidad absoluta. Esto es lo que existe en el estado ordinario; pero no es raro el ver en ciertas preñeces, y sobre todo, despues de algunos partos muy trabajosos infiltrarse y relajarse por una especie de estancacion de fluidos, producida por la compresion de los vasos, las sustancias cartilaginosas y ligamentos que sirven de medio de union. Entonces puede suceder, entre los huesos de la pelvis, una separacion mas ó menos considerable; esto es lo que confirman la experiencia y la inspeccion cadavérica de mugeres muertas despues de partos muy penosos.

Las articulaciones de los huesos de la pelvis forman, lo que se llama comunmente una anfiartrosis, ó articulacion mixta. Es la articulacion por continuidad de los modernos. El movimiento en esta especie de articulacion, no se verifica por el deslizamiento de las superficies unas sobre otras, sino por efecto

de la elasticidad de algunos de los cartílagos inter-articulares.

Articulaciones del hombro.

Las articulaciones del hombro son; primero la de la clavícula con el externon; segundo del homo-plato con la clavícula. Para la primera de estas articulaciones, presenta el externon, por un lado, en las partes laterales de su extremidad superior, una carita articular, cubierta de un cartílago diartrodial; y por el otro, se ve en la extremidad external de la clavícula, una carita igualmente articular, mayor que la precedente, y cubierta como ésta de una lámina cartilaginosa, separada de la del lado opuesto por un ligamento inter-articular. Esta articulacion la afianzan cuatro ligamentos, uno anterior, otro posterior, el costo-clavicular, el inter-clavicular, y dos capsulares.

Para la segunda articulacion, la extremidad escapular de la clavícula, y la apófisis acromion, presentan la una y otra una superficie articular estrecha, cubierta de un cartilago delgado, pero que afirman dos ligamentos y un pequeña cápsula.

Ademas, la clavícula está unida á la apófisi coracoides, sin contiguidad de superficies, por dos ligamentos llamados, el uno conoides y el otro romboides.

Preparacion anatómica.

Para la preparacion de estos diferentes medios de union, es menester separar el externon de las costillas, y el uno de los brazos del tronco, despues de haber quitado los músculos que cubren la articulacion externo-clavicular y escapulo clavicular; pero no hay necesidad de la totalidad del miembro; se puede serrar el húmero en su parte media y hacer otro tanto con la clavícula del lado opuesto.

Para poder examinar el ligamento inter-clavicular, que necesariamente se destruiria, sino se conservase mas que una clavícula, deben conservarse las dos extremidades externales de las dos clavículas. Los ligamentos de la articulacion externo-clavicular, presentan pocas dificultades á causa de su situacion, por decirlo asi, subcutánea. No sucede lo mismo con los ligamentos de la articulacion *escapulo clavicular*; estos estan mas profundamente ocultos, principalmente en los ligamentos conoides y romboides, que se dirigen de la parte inferior de la extremidad es-

capular de la clavícula, á las inmediaciones del orígen de las apófisis coracoides, cubiertos en parte por el acromion.

Conservando las dos clavículas en su sitio natural, se pueden abrir, de un lado solamente, las cápsulas articulares que fijan este hueso sobre el externon y sobre el homoplato; lo que permite examinar su interior, y conservar los del lado opuesto para estudiar su figura general y su extension.

DESCRIPCION.

LIGAMENTO EXTERNO CLAVICULAR ANTERIOR.

Situacion y figura. Aplanado, cuadrilátero, situado delante de la articulacion externo-clavicular. *Estension.* De la clavícula al externon. *Division.* Su cara anterior está cubierta por algunas fibras del músculo gran pectoral, y la posterior se adhiere á la cápsula de la articulacion. Se ingiere por defuera delante de la extremidad external de la clavícula, y por dentro en las desigualdades que se ven delante de la carita articular del externon.

Estructura y usos. Compuesto de fibras radiantes, que se dirigen de la clavícula á la porcion inmediata del externon; se opone, aunque débilmente, á la dislocacion de la clavícula hácia adelante.

LIGAMENTO EXTERNO CLAVICULAR POSTERIOR.

Situacion y figura. Aplanado, y situado en la parte posterior de la articulacion externo-clavicular. *Estension.* De la clavícula al externon.

Division. Corresponde por detras á los músculos externo hioideo, y externo tiroideo, y por delante se adhiere á la cápsula de la articulacion. Se ingiere por afuera en la parte posterior de la extremidad external de la clavícula, y por dentro en la parte inmediata del externon.

Estructura y usos. Aunque mas fuerte que el precedente, tiene la misma estructura y la misma disposicion. Se opone á la dislocacion de la clavícula hácia atras.

LIGAMENTO COSTO-CLAVICULAR.

Situacion y figura. Prolongado transversalmente, aplanado de delante atras, y situado entre la clavícula y la primera costilla.

Estension. De la extremidad external de la clavícula, á la parte inmediata de la primera costilla.

Division. Su cara anterior corresponde al músculo gran pectoral, y la posterior al tejido celular. Se fija exterior é inferiormente en la parte superior del cartílago de la primera costilla; superior é interinamente á una impresion que hay en la parte interna é inferior de la clavícula.

Estructura y usos. Compuesto de fibras paralelas mas largas por defuera; este ligamento fija la clavícula en su articulacion external, y se opone á su separacion, cuando los hombros estan levantados.

LIGAMENTO INTER-ARTICULAR.

Situacion y figura. Prolongado transversalmente, ligeramente aplastado de delante atras, situado en el intervalo de las dos articulaciones externo-claviculares. *Estension.* Desde una clavícula á la otra.

Division. Su cara anterior corresponde al músculo externo-cleido-mastoideo. La posterior al externo-tiroideo; superiormente es libre y cóncavo; inferiormente corresponde á este undimiento del externon que tiene el nombre de horquilla. Sus dos extremidades se implantan en las dos extremidades externas de las dos clavículas.

Estructura y usos. Compuesto de fibras paralelas; su uso es mantener en su lugar las dos clavículas y oponerse á la separacion de sus extremidades cuando se bajan los hombros.

Cápsula. Rodea la articulacion. Uno de estos bordes se implanta al rededor de la carita articular de la clavícula, y el otro abraza la circunferencia de la carita correspondiente del externon. Los cuatro ligamentos de que acabo de hablar la rodean por todas partes. La estructura y usos son los mismos que en las demas articulaciones movibles. Se halla en lo interior de la articulacion de la clavícula un fibro-cartílago, que presenta una estruc-

tura semejante, y tiene los mismos usos que el de la articulacion temporo-maxilar.

Articulacion escapulo-clavicular.

Cápsula. Se une por sus dos bordes á la circunferencia de las dos caritas articulares. Por lo exterior está rodeada de partes blandas y numerosas. No se ve en lo interior cartílago inter-articular. Tiene los mismos usos que las demas cápsulas del mismo grueso. La cubren inmediatamente, en todos sentidos, muchas fibras ligamentosas que no merecen una descripcion particular.

LIGAMENTO CORACO-CLAVICULAR.

Situacion y figura. Resulta de la union de los ligamentos conoides y romboides. Es grueso, y poco mas ó menos triangular. *Estension.* Desde la clavícula hasta la apófisis coracoides.

Division. En dos manojos; el interior conoides corresponde al músculo trapecio, y el externo, mas largo y mas ancho, al tejido celular. Se fija por un lado en la parte posterior y externa de la apófisis coracoides; y por el otro en la parte inferior de la extremidad escapular de la clavícula.

Estructura y usos. Las fibras de este doble ligamento caminan en direcciones muy variadas. Fijan, no solamente la clavícula en su articulacion escapular, sino que se oponen igualmente á la dislocacion de este hueso, y retienen en su sitio los fragmentos cuando ha sido fracturado por detras.

Todas estas articulaciones son otras tantas artrodias ó articulaciones planiformes.

Articulaciones de los miembros superiores.

Las articulaciones son aqui muy multiplicadas, y los ligamentos muy numerosos, á causa de la grande variedad de movimientos que ejecutan. Estas articulaciones son las del hombro con el brazo, del brazo con el antebrazo, de éste con la mano y las articulaciones de esta última. Voy á examinarlas sucesivamente desde las partes superiores á las inferiores.

Articulacion escapulo-humeral. Esta articulacion no se compone mas que de una cápsula, y de un ligamento glenoidiano, ó rodete cartilaginoso. De este modo el pequeño número de medios, y la grande laxitud de la cápsula, producen dislocaciones bastante frecuentes del miembro superior. En efecto, la cabeza del húmero excede mucho por su volúmen á la extension de la cavidad glenoideal, del homo-plato, en la cual, sin embargo, está recibido; es facil convencerse de esto examinando las superficies recíprocas de esta articulacion. Antes de examinarla es preciso descubrir la cápsula; para esto han de quitarse todos los músculos que rodean el húmero y el homo-plato, desprender completamente la clavícula, y no dejar absolutamente mas partes blandas que los ligamentos que se han de estudiar. La pieza, cuyos ligamentos de su articulacion escapulo-clavicular estan ya preparados, puede convenir perfectamente; es tambien mejor que lo seria una pieza nueva, porque una parte de la preparacion está ya hecha, á lo menos, por lo que mira al homo-plato. Debo observar únicamente que es necesario no procurar levantar demasiado los tendones de los músculos supra-espinoso, infra-espinoso, y sub-escapular de la cápsula, á la cual se adhieren de una manera muy íntima.

Luego que se ha descubierto bien la cápsula de la articulacion escapulo-humeral, y se la ha examinado con cuidado para tomar conocimiento de sus relaciones, se pueden romper las dos apófisis acromion y caracoides, que incomodan un poco para el estudio, y para la preparacion de lo que queda todavía que reconocer.

Preparando los ligamentos en cuestion en los dos miembros á un tiempo, no hay que tener tanto cuidado, debiendo sacrificarse la una de las dos piezas, para estudiar la otra con mas exactitud. Entonces puede tambien abrirse enteramente una de las cápsulas, para examinar lo interior de la articulacion, y principalmente para ver el modo con que se conduce uno de los tendones del biceps, que penetran la articulacion, perforando por decirlo asi, la cápsula, para ir despues á colocarse en la circunferencia del ligamento glenoideo.

Articulacion cubito-humeral. Esta articulacion se compone de

las relaciones del húmero, no solamente con el cúbito, sino tambien con el radio. Sin embargo el modo de union no es el mismo entre estos diversos huesos. Porque el húmero se articúla, por una parte, con el cúbito, por otra con el radio, y éstos dos entre sí, sin que los medios de union de una de estas articulaciones pueda convenir á la otra, y vice-versa.

Es necesario examinarlas todas separadamente. Su preparacion general presenta pocas dificultades cuando se quiere uno contentar con descubrirlas, aislándolas de las partes blandas que las cubren; pero es necesario tambien penetrar en su interior para ver en él la colocacion particular.

Para disecar la cápsula es necesario quitar de alto á abajo el tendon comun de los extensores, cortar el ligamento posterior de la articulacion, y desembarazarse del paquete graseoso inmediato. Comenzando á examinarla en este sitio, se le ve extenderse desde la cavidad olecranon, á la parte superior del radio, descender entre los dos huesos, prolongarse á lo largo del cuello del radio, volver á subir despues por delante de la articulacion para venir de nuevo al olecranon, donde se supone que toma el orígen.

Se halla entre los dos huesos del antebrazo una banda ligamentosa, llamada ligamento inter-huesoso, que los une sin contiguidad de superficies en toda su longitud. Se la debe descubrir igualmente para pasar despues á la preparacion de los ligamentos del antebrazo con la mano, y á la de los medios de union de los dos huesos del antebrazo inferiormente.

Articulacion radio-carpiana. A proporcion que se quieren estudiar los ligamentos del miembro superior, se ven aumentarse las dificultades, á causa de la multiplicidad de los medios de union, y de la aproximacion mas intima de las superficies, lo que se notará mas en la mano, como vamos á verlo dentro de un instante.

La articulacion radio-carpiana es el resultado de las relaciones del radio con los dos primeros huesos de la primera fila del carpo. El radio presenta igualmente, como he dicho mas arriba, una relacion de articulacion con el cubito; no puede tampoco separarse la preparacion, ni el estudio de estas dos articulaciones. Esta es tambien la conducta que ha de observarse con respecto á todas las articulaciones de la mano, que presentan: primero la de la primera y segunda fila de los huesos del carpo

entre sí: segundo la de la segunda fila con la parte superior de los huesos del metacarpo: tercero la de la cabeza de estos hueos con los primeros falanges: cuarto, en fin, la de los falanges entre sí. No podemos dar, acerca de la preparacion de todos estos medios de union, sino preceptos generales, debiendo el discípulo ayudarse continuamente con la descripcion de estas partes para conocerlas perfectamente. Lo esencial es quitar con cuidado todas las partes blandas, lo que constituye ya un trabajo muy largo é incómodo, pero en el cual es necesario tener valor de emplearse.

DESCRIPCION.

Los ligamentos de la articulacion escapulo-humeral son una cápsula y el ligamento glenoideo.

Los de la articulacion húmero-cubital, son un ligamento externo, otro interno, ligamentos anteriores y posteriores, y una cápsula.

Los ligamentos de los dos huesos del antebrazo pueden estar divididos en los de la extremidad superior y los de la extremidad inferior. Los primeros son un ligamento anular, y porcion de la cápsula húmero-cubital; los segundos son una cápsula y una porcion cartilaginosa y intermedia de los dos huesos; se halla ademas en el intervalo de los dos huesos, de alto abajo, el ligamento inter-huesoso y el ligamento redondo.

Los ligamentos del radio con la mano, son un ligamento externo, otro interno, uno anterior, otro posterior y una cápsula.

Los de los huesos del carpo son ligamentos dorsales, palmares, inter-huesosos y cápsulas; ademas para la reunion de los huesos del carpo, un ligamento lateral externo, y otro interno, algunas fibras ligamentosas anteriores y posteriores.

Para los huesos del carpo con los del metacarpo, ligamentos dorsales, palmares y otras tantas cápsulas.

La articulacion general de los huesos del metacarpo con los primeros falanges, y de todos los falanges entre sí, presenta ligamentos palmares, dorsales, y otras tantas cápsulas; ademas para los falanges, ligamentos laterales.

Articulacion húmero-escapular.

Cápsula. *Situacion y figura.* Su figura, que es la de un cono,

rodea la articulacion del húmero y del homo-plato. *Extension.* Desde la circunferencia de la cavidad glenoides, hasta la base del cuello del húmero. *Division.* Corresponde exteriormente á todos los músculos del hombro, cuyos tendones, confundidos en parte con su propio tejido, aumentan su grueso y fuerza. En lo interior, corresponde á la articulacion, y al rodete ligamentoso, al que se adhiere por su parte inferior. Pero en el sitio de la polea bicipital se interrumpe la insercion de la capsula, con una abertura, por la cual pasa el tendon del biceps. Un vaina sinovial envuelve este tendon, y le acompaña en lo interior de la articulacion.

Estructura y usos. Su estructura no difiere de las otras cápsulas. Unicamente se observa que es muy delgada por abajo, lo que favorece las dislocaciones en este sitio. Muy diferente de las cápsulas que hemos visto hasta ahora, permite movimientos muy extensos que favorece su grande laxitud.

Ligamento glenoideo. *Situacion y figura.* De forma anular, situado en lo interior de la articulacion. *Extension.* Al rededor de la circunferencia de su cavidad glenoides. *Division.* Adhiere por uno de sus lados á la cavidad glenoides; por el otro, está contiguo á la cabeza del húmero. Por fuera corresponde a la cápsula. Los usos de este ligamento, compuesto de fibras circulares, son aumentar la extension y la profundidad de la cavidad glenoides, y oponerse por este medio á la dislocacion del humero. La sinovia espesa de que está bañado, hace que parezca como cartilaginoso.

Entre el acromion y la apófisis coracoides se halla un ligamento de forma triangular, cubierto con la clavicula y el deltoides superiormente; y es que concurre con las dos apófisis precedentes, á formar la bóveda que suministra un punto de apoyo á la cabeza del húmero, y se opone por arriba a su dislocacion.

Articulacion cubito-humeral.

Ligamento lateral externo. *Situacion y figura.* Un poco aplastado, situado al lado externo de la articulacion. *Extension.* Desde el húmero hasta el radio. *Division.* Por fuera está cubierto con los músculos extensores del antebrazo, y por dentro está aplicado sobre la cápsula. Se fija, por arriba, en la tuberosidad

externa del húmero; desde allí va á perderse en direccion convergente en el ligamento anular, y á confundirse con la cápsula. Sostiene la cápsula y se opone al movimiento de la cabeza del radio hácia afuera.

Ligamento lateral-interno. *Situacion y figura.* Mas fuerte que el precedente aplastado, triangular; está situado al lado interno de la articulacion. *Extension.* Desde el húmero, al cúbito. *Division.* Su cara superficial corresponde á los flexores de los dedos, y su cara profunda se adhiere á la cápsula. Se fija superiormente en la extremidad del condilo interno del húmero; inferiormente va ensanchándose á sugerirse por una parte á la apófisis coronoides del cúbito, y por la otra, á su apófisis olecranon. Fortifica la cápsula. Se hallan ademas en la parte anterior y posterior de la articulacion prolongaciones ligamentosas poco aparentes, que no merece descripcion particular, y cuyos usos son igualmente fortificar la cápsula.

Cápsula. *Situacion y figura.* Rodea la articulacion. *Extension.* Del cúbito, al húmero y al radio. *Division.* Está cubierta por dentro y por fuera con los dos ligamentos laterales; por delante con el braquial anterior; y por detras con el triceps, y mas inmediatamente con las extensiones ligamentosas de que acabo de hablar. Se fija por una parte en las inmediaciones de la apófisis olecranon, y por la otra debajo de la grande cavidad sicmoidea del cúbito. En este sitio suministra una prolongacion que va á continuarse con el borde superior del ligamento anular del radio, para volver á ganar despues la pequeña cavidad sicmoides, y se termina en el sitio de donde ha salido.

Articulacion radio-cubital.

Ligamento anular. *Situacion y figura.* Aplastado, encorvado de fuera á dentro, para describir al rededor de la cabeza del radio los tres cuartas partes de un círculo. *Extension.* Del radio al cúbito. *Division.* Su parte superficial está cubierta con el ligamento lateral externo, y su cara profunda corresponde á la articulacion. Sus bordes superior é inferior no presentan cosa digna de notarse.

La articulacion inferior de los dos huesos del antebrazo ofrece: primero un cartílago inter-articular, delgado, y de forma triangular. Se fija por una parte en la endidura que separa la apó-

fisis estiloides, de la superficie articular del cúbito; se une en su camino con las fibras de la articulacion radio-carpiana, y mantiene los dos huesos del antebrazo en relacion contínua: segundo una pequeña cápsula que pasa del radio al cúbito, y que permite una grande libertad de movimiento por su excesiva laxitud.

En fin, se halla en el intervalo de los dos huesos del antebrazo, el ligamento inter-huesoso y el ligamento redondo, ó cuerda ligamentosa de Weitbrect. El primero es muy considerable; se presenta bajo la forma de una tela delgada, cubierta por delante con los músculos flexores, y por detras con los extensores. Sus dos bordes adhieren: el externo al radio, y el interno al cúbito. Se termina en punta en lo parte inferior; por arriba corresponde al ligamento redondo; y deja en este sitio un espacio libre para el paso de los vasos inter-huesosos posteriores.

El ligamento redondo no es otra cosa que un manojo ligamentoso, que sale de la parte externa de la tuberosidad del cúbito, y desciende oblicuamente hasta debajo de la tuberosidad bicipital del radio, donde se ata.

Estos dos ligamentos mantienen las relaciones de los dos huesos del antebrazo, y sirven de apoyo á los músculos de la parte anterior, y de la parte posterior del antebrazo.

Articulacion radio-carpiana.

Un ligamento lateral externo está colocado al lado externo de la articulacion; se une por arriba al vértice ó punta de la apófisis estiloide del radio; y por abajo á la parte externa del hueso escafoides.

Un ligamento lateral externo está colocado al lado interno de la articulacion. Se une superiormente á la apófisis estiloides del cúbito, é inferiormente al hueso pisiforme.

Estos dos ligamentos estan compuestos de fibras paralelas unidas entre sí por un tejido celular muy apretado. Limitan los movimientos laterales de la mano.

El ligamento anterior ó palmar cubre toda la parte anterior de la articulacion del antebrazo con la mano. El posterior ó dorsal corresponde por detras á las mismas partes.

La cápsula se despliega sobre la superficie articular del radio, reviste despues la superficie interna de los dos ligamentos laterales, pasa por la convexidad de los huesos del carpo, y se fija en la escafoide, la seminular, y la piramidal.

Articulaciones carpianas.

Los huesos del carpo estan unidos entre sí con ligamentos que pueden dividirse en dorsales ó posteriores, y en palmares ó anteriores. Cada intervalo está ocupado por uno de estos ligamentos, ademas una pequeña cápsula mantiene las relaciones de estos diversos huesos, y asegura su solidez. Pero independientemente de estos medios generales de union se hallan á los lados del carpo ligamentos laterales, cuya estructura y usos son los mismos que en las articulaciones precedentes. En fin, una cápsula general envuelve estos pequeños huesos, y se confunde con todos los demas ligamentos.

Articulaciones carpo-metacarpianas.

La articulacion del primer hueso del metacarpo con el carpo, difiere de los cuatro siguientes que tienen un modo de union uniforme. Para la primera de estas articulaciones se halla un ligamento capsular, que se une al rededor de las caritas articulares recíprocas del primer hueso del metacarpo, por una parte, y del trapecio por otra. Para la articulacion de los cuatro metacarpianos siguientes se hallan algunos ligamentos dorsales y palmares, cuya estructura y disposicion son las mismas. Nacen de la parte inferior de la fila metacarpiana de los huesos del carpo, y van á fijarse en la parte inmediata de los cuatro últimos huesos del metacarpo.

Los huesos del metacarpo tienen tambien relaciones de articulacion entre sí. Para sujetarlos se halla una especie de banda ligamentosa, colocada en la parte posterior y anterior de estos huesos.

Articulaciones metacarpo-falangeas y de los falanges entre sí.

Para cada articulacion de los huesos del metacarpo con la extremidad superior de los primeros falanges, hay dos pequeños ligamentos laterales, y una cápsula que presentan las disposiciones que hemos expuesto ya en articulaciones análogas.

Los otros falanges no difieren entre sí, en cuanto al modo de articulacion, de lo que acaba de exponerse para la articulacion

de la extremidad superior de los primeros falanges con la extremidad inferior de los huesos del metacarpo.

Las diversas articulaciones, cuyo modo de union hemos expuesto, son diferentes en cuanto á la extension, y á la especie de movimiento que permiten. De este modo la articulacion de la cabeza del húmero con la cavidad glenoides, es una enartrosis por excelencia. La del mismo hueso con los del antebrazo presenta dos especies: la primera es un gínglimo angular perfecto; y la segunda una especie de enartrosis.

La articulacion de los dos huesos del antebrazo entre sí, presenta los dos ejemplos de gínglimo lateral, y la de estos dos huesos con el carpo una especie de enartrosis.

La de los huesos del carpo entre sí, y con los huesos del metacarpo, en todos se verifica por artrodia.

La articulacion de los falanges, en todos presenta ejemplos de gínglimos angulares, simples ó imperfectos.

Articulaciones de los miembros inferiores.

Hay mucha analogía entre las diversas articulaciones de los miembros inferiores, y las de los miembros superiores. Exceptuando, en efecto, la extension y la anchura de sus superficies, se halla aqui una semejanza perfecta con lo que se ha expuesto mas arriba.

Las articulaciones de los miembros inferiores se componen de la del femur con la cavidad cotiloides del hueso de las caderas. Tiene el nombre de ileo-femoral. Se halla en ella un ligamento cotiloides, un ligamento inter-articular, y un rodete cartilaginoso. La articulacion del femur con los huesos de la pierna, llamada femoro-tibial, se compone de un ligamento lateral externo, de un ligamento lateral interno, del rotuliano, del ligamento posterior, de dos ligamentos oblicuos ó cruzados, y de una cápsula, en la cual se ven los cartílagos semilunares, ó fibrocartílagos.

La articulacion peroneo-tibial debe examinarse arriba, abajo y en el centro. Arriba se halla un ligamento anterior, uno posterior y una cápsula; abajo se halla igualmente un ligamento anterior, uno posterior, y ademas un ligamento inter-huesoso. La articulacion media ó del centro, no presenta mas que el ligamento inter-huesoso.

La articulacion tibio-tarsiana, asi como las de las otras partes del pie, difieren poco de las de la mano.

Preparacion anatómica.

La preparacion de los ligamentos de los miembros superiores, tiene tal analogía con la de los miembros inferiores, que puede mirarse esta última como una repeticion de la primera. Por esta razon, hubiera pasado en silencio este objeto, sino tuviese intencion de indicar algunas precauciones relativas á particularidades, aunque poco importantes, de la preparacion de los miembros inferiores. En la preparacion de la articulacion ileo-femoral es necesario no olvidarse de aislar bien el uno de los tendones de la extremidad superior del recto anterior, que va á perderse en la cápsula, é igualmente tener cuidado en el modo con que la extremidad inferior de este músculo se halla dispuesta en la articulacion de la rótula con el femur. No se olvidará abrir la cápsula de la grande articulacion ileo-femoral, asi como la femoro-tibial, para considear lo interior de ella, en el cual se ven ligamentos que no se hallan en ninguna otra parte. En cuanto á la preparacion de los otros ligamentos del resto de los miembros inferiores, creo inútil hablar de ella por las razones que he indicado mas arriba.

DESCRIPCION.

Articulacion ileo-femoral.

Cápsula. *Situacion y figura.* Al rededor de la articulacion, la mas grande y mas fuerte de todas las que se hallan en el cuerpo humano, pero que no difiere de las otras de la misma especie en la forma general. *Extension.* Desde el contorno del rodete cartilaginoso, fijado en la circunferencia de la cavidad cotiloides, hasta la base del cuello del femur. *Division.* Su cara superficial está cubierta por todos los músculos que rodean la articulacion; pero los tendones del psoas, y del iliaco, del recto anterior y del pequeño gluteo, la suministran prolongaciones, con las cuales contrae fuertes adherencias. En lo interior corresponde á la articulacion; su borde superior se ata al rededor de la cavidad cotiloides, y por afuera al rodete cartilaginoso.

Hácia la escotadura anterior este borde se dobla, dividiéndose en dos láminas, de las cuales la externa se pierde en el periostio inmediato, y la interna penetra en la articulacion para ir á entapizar la lámina cartilaginosa de la cavidad cotiloides. Su borde inferior se ata al rededor de la base del cuello del femur á una impresion saliente, que se dirige de delante atras desde el grande al pequeño trocanter. Como el precedente se dobla dividiéndose en dos láminas, de las cuales la interna se continua con la lámina cartilaginosa de la cabeza del femur.

Estructura y usos. Muy gruesa por delante, menos abajo, menos todavía en su parte posterior; la cápsula ileo-femoral está compuesta de fibras entrelazadas en todos sentidos, mas apretadas en lo interior, y mas flojas en lo exterior. Sus usos son los mismos que los de todas las cápsulas; pero en razon de su grande espesor, resiste mas á los esfuerzos propios para dilatarla, y se opone por alli mas afirmante á que salga de su lugar la cabeza del femur, y por consiguiente á las dislocaciones de este hueso.

Rodete ligamentoso ó ligamento cotiloides. *Situacion y figura.* De forma circular, situado al rededor de la cavidad cotiloides, en lo interior de la articulacion. *Division.* Corresponde, por fuera, á la cápsula; por dentro, á la cavidad cotiloide, pasando por encima de las escotaduras que se advierten al rededor de esta cavidad que borra en parte: hácia la escotadura anterior, pasa por encima del ligamento transversal que le sirve de apoyo, y al cual se adhiere fuertemente. Su borde libre, cortante, corresponde á la cavidad formada por la cápsula.

Estructura y usos. El ligamento cotiloideo está compuesto de fibras circulares que se entrelazan, y cuyos intervalos, llenos de una sinovia espesa, hacen que parezca como cartilaginoso. Sus usos son aumentar la extension y la profundidad de la cavidad cotiloides. No es raro verle osificarse á medida que se avanza en la edad.

Para cerrar la escotadura anterior de la cavidad cotiloides, se halla un ligamento, al cual han dado los nombres de transversal y de inter-articular. Aunque este ligamento parece que no se extiende mas que desde uno de los bordes de la escotadura á el otro, un examen mas profundo manifiesta que está colocado sobre toda la circunferencia de la cavidad cotiloides y que se confunde con el ligamento cotiloideo.

Se halla igualmente en lo interior de la articulacion una porcion fibrosa, prolongada, de forma un poco redonda, que desde una señal que se ve en el vértice de la cabeza del femur, en donde se fija, se dirige al fondo de la cavidad cotiloides para fijarse en ella del mismo modo.

Articulacion femoro-tibial.

Ligamento rotuliano. *Situacion y figura.* Aplastado, muy ancho, situado en la parte anterior de la articulacion femoro-tibial. *Extension.* Desde la rótula, hasta la tuberosidad de la tibia. *Division.* Su cara anterior está cubierta con la piel, de la cual se halla separada por un tejido celular flojo; la posterior corresponde á la articulacion: en el intervalo se halla un paquete del tejido grasiento, al cual dan los anatómicos el nombre de ligamento adiposo. Se confunde, por los lados, con la aponevrosis de la fascialata. Su extremidad superior se fija en el ángulo inferior, de la rótula que abraza, confundiéndose en este sitio con el tendon inferior del recto anterior del múslo. Inferiormente se ata á la tuberosidad anterior de la rótula.

Estructura y usos. El ligamento rotuliano es el mas fuerte de todos los que sirven á las conexiones de los huesos. Está compuesto de fibras paralelas, reunidas por un tejido celular muy denso. Sus usos son, fijar la rótula sobre el femur y la tibia, impedir que salga de su lugar y propagar la accion de los músculos del muslo hasta la tibia.

Ligamento lateral externo. *Situacion y figura.* Aplastado transversalmente, situado al lado externo de la articulacion. *Extension.* Desde el femur hasta el perone.

Division. Superficialmente está cubierto con la aponevrosis de la fascialata y con algunas fibras de la porcion external femoral. Profundamente corresponde á la articulacion de que está separado por la grasa y por una de las arterias articulares. Su extremidad superior se ata á la tuberosidad externa del femur, y su inferior al lado externo de la cabeza del perone.

Estructura y usos. Su estructura le da el aspecto tendinoso. Su uso es oponerse á la extension demasiado fuerte de la pierna.

Ligamento lareral interno. *Situacion y figura.* Aplastado, mas delgado que el precedente; situado al lado interno de la articulacion. *Extension.* Desde el femur hasta la tibia.

Division. Está cubierto superficialmente con algunas fibras de la porcion interna del femoral, y por la especie de pata de ganso formada por la reunion de algunos músculos del muslo, que se ve en la parte inferior é interna de la tibia. Su cara profunda está aplicada sobre la articulacion, y está separada de ella solamente por la grasa y los vasos articulares internos. Estas dos extremidades se implantan en la tuberosidad interna de los huesos femur y tibia.

Estructura y usos. Difiere del precedente en que es mas delgado; pero tiene los mismos usos.

Ligamento posterior. *Situacion y figura.* Aplastado, y de forma triangular; situado oblicuamente en la parte posterior de la articulacion. *Extension.* Desde el femur hasta la tibia.

Division. Su cara posterior está cubierta con el músculo plantar, el gemelo externo, y con los vasos popliteos. Su cara profunda ó anterior corresponde á la articulacion y al ligamento cruzado posterior. Su extremidad inferior, puntiaguda, se fija en la tuberosidad interna de la tibia, en el mismo sitio que el semi-membranoso, del cual parece que es la continuacion. Desde alli se dirige este ligamento extendiéndose en forma de abanico al condilo externo del femur, en donde se fija. Tiene por uso aumentar la fuerza de la cápsula.

Cápsula ó ligamento capsular. *Situacion y figura.* Desde la circunferencia de las caritas articulares de la tibia, hasta las de las mismas caritas del femur. *Division.* Su cara superficial está cubierta, por delante, con el tendon inferior del recto anterior; y por debajo de la rótula con el ligamento inferior de este hueso; por fuera con el ligamento lateral externo; por detras con los ligamentos oblicuos ó cruzados; por dentro con el ligamento lateral interno. Su cara profunda se ve en lo interior de su articulacion. Superiormente toma origen de la parte anterior de los condilos, cubierta en este parage con los extensores de la pierna; de alli se dirige á la parte posterior de la articulacion, despues de haberse doblado sobre los condilos, que reviste en toda su extension; suministra una especie de vaina á los ligamentos cruzados, que á no ser por esto estarian encerrados en la articulacion; en fin, desciende á la superficie articular de la tibia, y viene á terminarse detras del tendon inferior de la rótula que abraza en toda su extension.

El grueso de la cápsula es poco considerable. Sus usos son

los mismos que los de los otros ligamentos de la propia especie.

Los ligamentos oblicuos ó cruzados, llamados asi á causa de su direccion, son dos cordones fibrosos muy fuertes, colocados en la parte posterior de la articulacion. El uno es anterior: se implanta dentro del condilo externo, de alli se dirige oblicuamente á la espina de la tibia, y se confunde con el cartílago semi-lunar; el otro posterior, fijado fuera del cóndilo interno, se dirige desde alli, detras de la espina de la tibia, en donde se implanta, confundiéndose con el cartílago semi-lunar.

Los cartílagos semi-lunares, en número de dos, estan colocados en lo interior de la articulacion. Inferiormente estan aplicados ambos á las superficies correspondientes de la tibia, á las cuales se adhieren. Superiormente corresponden á los condilos del femur. Su grande circunferencia, mas gruesa, se adhiere á los ligamentos laterales; su pequeña circunferencia, muy delgada, mira á lo interior de la articulacion. Estos dos fibro-cartílagos estan unidos entre sí por medio de una prolongacion del ligamento capsular. Estan compuestos de fibras, que, saliendo de una de sus extremidades, van á parar, descubriendo curvas concéntricas, á la extremidad del lado opuesto.

Sus usos son guarnecer las superficies articulares, y de amortiguar el efecto de las presiones, que las extremidades del femur y de la tibia, ejercen una sobre otra, en los saltos y en las caidas, y aun en la progresion ordinaria.

Articulacion peroneo-tibial.

Para la articulacion del perone y de la tibia hay ligamentos que se unen superiormente, y otros que tienen los mismos usos inferiomente, y finalmente un ligamento inter-huesoso.

Los ligamentos superiores son: uno anterior, uno posterior y primera cápsula. El primero ó anterior, de forma cuadrilátera, aplastado, está tendido sobre la parte anterior de la articulacion; se fija por un lado á la tibia, y por otro á la parte correspondiente del perone. El posterior de figura semejante al precedente situado en la parte posterior de la articulacion, se fija por un lado á la tibia y por el otro á la parte correspondiente del perone.

La cápsula tiene muy poca extension, se implanta por una parte, en el contorno de la carita diartrodial de la tibia, y

por otra en la carita correspondiente del perone. Superficialmente corresponde á los dos ligamentos precedentes, y por la otra á lo interior de su articulacion.

La articulacion inferior de la tibia con el perone está compuesta de dos ligamentos uno anterior, y otro posterior.

El anterior está tendido oblicuamente sobre la parte anterior de la articulacion inferior de los dos huesos de la pierna. Por dentro se fija al tubérculo externo y anterior de la tibia; y por fuera en el maleolo externo.

El posterior tiene una situacion opuesta al precedente. Se fija por una parte en el tubérculo externo y posterior de la extremidad inferior de la tibia, y por otra en la parte posterior del maleolo externo.

Estos cuatro ligamentos tienen una estructura semejante, y estan compuestos de fibras paralelas, reunidas por un tejido celular muy apretado. Su uso es ajustar de tal manera los dos huesos de la pierna, el uno contra el otro, que parecen como inmóviles, y que forman bajo este punto de vista un mismo y único hueso.

El ligamento inter-huesoso prolongado, aplastado, colocado en el intervalo de los dos huesos de la pierna, es ancho en su parte superior, y estrecho inferiormente. En su cara anterior se apoyan los extensores de los dedos; en su cara posterior los flexores; sus dos bordes se fijan en las líneas salientes del borde externo de la tibia y de la cara interna del perone. Superiormente deja una grande abertura para el paso de los vasos tibiales posteriores. Está formado de fibras entrelazadas en todos sentidos, que nacen igualmente del perone y de la tibia. Sus usos no son únicamente unir la tibia y el perone, sino servir tambien de punto de apoyo á los músculos de la parte anterior y de la parte posterior de la pierna.

Articulacion tibio-tarsiana.

Esta articulacion presenta una cápsula y cuatro ligamentos distinguidos en anterior, en posterior, en externo y en interno.

El ligamento interno, colocado al lado interno de la articulacion, se fija por una parte en el maleolo interno; y por otra envia prolongaciones que van á implantarse al lado interno del astrágalo.

El ligamento externo, estrecho, grueso, colocado al lado externo de la articulacion, viene del vértice del maleolo exter-

no; de allí se dirige verticalmente abajo, y se ingerta en el lado externo del calcaneo.

El ligamento anterior está compuesto de dos manojos que de la tibia y del perone van á fijarse igualmente al lado externo del astrágalo.

El ligamento posterior está igualmente compuesto de dos manojos, que se fijan por arriba en la parte externa y posterior del perone, y de allí se dirigen á la parte inmediata del astrágalo, en donde se implantan.

La cápsula, semejante á todas las de la misma clase, está como envuelta por los diversos ligamentos que acabamos de examinar. Se fija por arriba en toda la circunferencia de la cavidad, formada por la extremidad inferior de la tibia y del perone. Desde este borde sale una prolongacion de ella que va á unirse debajo de las dos caritas con que se articulan estos dos huesos. Por su parte inferior abraza toda la circunferencia de la carita articular del astrágalo.

Esta cápsula, delgada y muy floja, sirve para mantener la union de los huesos de la pierna con el astrágalo, pero principalmente para segregar y para contener una grande cantidad de sinovia.

Articulaciones tarsianas.

El calcaneo y el astrágalo se articulan juntos, por dos, y algunas veces por tres superficies articulares. Cada superficie correspondiente ofrece una cápsula. Ademas, nace de la ranura que hay en la cara inferior del astrágalo, un manojo fibroso que se dirige á la ranura correspondiente del calcaneo, y mantiene fuertemente estos dos huesos en conexion. Nacen igualmente de la parte posterior del astrágalo fibras ligamentosas que se dirigen hácia adentro á la parte vecina del calcaneo.

Aunque no esté inmediatamente articulado el calcaneo con el escafoides, se hallan sin embargo dos ligamentos entre estos dos huesos, uno inferior, que va de la tuberosidad interna del calcaneo á la parte inferior del escafoides; y el otro, que va de la misma tuberosidad á la parte externa del escafoides.

Pero el calcaneo se articula con el cuboides; para esta articulacion hay una cápsula que se extiende sobre las dos superficies articulares. Ademas, dos ligamentos, de los cuales el uno

supetior, ancho y aplanado, que va de la parte anterior y superior del calcaneo al cuboides, y otro inferior grueso y muy largo, que de la parte inferior y anterior del calcaneo, va á la parte inferior del cuboides.

El escafoides y el cuboides se unen entre sí, sin contiguidad de superficies, por medio de dos ligamentos, uno dorsal, cuadrilátero, y situado transversalmente, y otro plantar, mas fuerte que el precedente, y redondo.

El cuboides se articula inmediatamente con el tercer hueso cuneiforme por superficies que rodean una pequeña cápsula, y dos ligamentos, uno dorsal, y otro plantar.

El escafoides, por su lado, se articula por una cara anterior con los tres huesos cuneiformes. Una cápsula comun sujeta las conexiones de estos diferentes huesos. Tres ligamentos plantares, y otros tantos dorsales, van del escafoides á los cuneiformes, y aumentan su solidez respectiva.

Por último, los tres huesos cuneiformes se articulan entre sí. Tres ligamentos transversos superiores, y otros tantos inferiores se extienden de los unos á los otros de estos huesos, y afirman su articulacion respectiva.

Articulaciones tarso-metatarsianas.

Los huesos del metatarso se articulan con algunos huesos del tarso, á saber: el primero con el primer cuneiforme; el segundo con el segundo cuneiforme; y ademas con el primero y el tercero, de modo que está como enclavado en esta triple articulacion; el tercero con el tercer cuneiforme, y los dos últimos con el cuboides: láminas pequeñas cartilaginosas facilitan el deslizamiento de estos huesos. Se halla en estas diferentes articulaciones una pequeña cápsula; ademas, entre cada hueso del metatarso, y la parte vecina del hueso del tarso, corresponden dos ligamentos, el uno dorsal, y el otro plantar: el segundo hueso del metatarso solo, recibe tres ligamentos, uno de cada hueso cuneiforme.

Articulaciones metatarsianas.

Los huesos del metatarso se articulan entre sí por las partes laterales de su extremidad tarsiana. Todos presentan dos su-

perficies articulares, excepto el primero que le falta en su lado interno, y el quinto en el externo. Para sujetar estas articulaciones recíprocas, se extienden las cápsulas correspondientes de los huesos del tarso, en parte, sobre las de los del metatarso entre sí. Ademas, ligamentos dorsales y plantares dispuestos como en la mano, afirman estas articulaciones.

Ademas de los ligamentos dorsales y plantares, se hallan entre las extremidades posteriores de los huesos del metatarso, otras fibras inter-huesosas, muy fuertes, que sirven para mantener sus conexiones. Por último se halla encima de sus extremidades anteriores un ligamento transversal que sirve para unirlas, y cuya situacion y usos tienen mucha analogía con los de los huesos del metacarpo.

Articulaciones metatarso-falangianas.

La extremidad corta de los primeros falanges se articula con las cabezas correspondientes de los huesos del metatarso. Una pequeña cápsula se halla en esta articulacion, conforme á las de la mano, pero mas floja, y ligamentos laterales divididos en internos y externos.

Articulaciones falangianas.

Los falanges de los dedos del pie se articulan entre sí del mismo modo que los de los dedos de la mano: una pequeña cápsula, mas extendida en el sentido de la flexion, que en el de la extension, se extiende sobre cada una de las articulaciones en particular. Dos ligamentos laterales mas pequeños que en los falanges de los dedos de las manos, afirman las articulaciones falangianas.

La articulacion de la cabeza del femur, en la cavidad glenoides, es una enartrosis; la del femur con la tibia, es una doble artrodia.

Los dos huesos de la pierna forman igualmente una artrodia, á pesar de la oscuridad del movimiento.

La articulacion de la pierna con el pie, es un ginglimo angular perfecto, cuando no se consideran mas que los movimientos de flexion y extension; pero es una artrodia, si se atiende á los movimientos que en todos sentidos permite esta articulacion.

La articulacion de los huesos del tarso, y de estos con los huesos del metatarso, es una artrodia.

Los huesos del metatarso se articulan con los primeros falanges por enartrosis, y los falanges entre sí, por ginglimos angulares.

De los cartílagos en general.

Los cartílagos en general son unas sustancias duras, blanquizcas, situadas en diferentes partes del cuerpo, y que por su situacion, su estructura y sus usos, merecen que se les distinga en muchas especies. Los unos sirven para las articulaciones, y los otros para cerrar ó completar ciertas cavidades.

Los cartílagos que sirven para las articulaciones, son los de las articulaciones movibles, los de las articulaciones sin movimiento y los que pertenecen á las articulaciones que median entre las dos primeras, y que se llaman articulaciones mixtas ó por continuidad. Los primeros se encuentran en las extremidades de los huesos que presentan estas articulaciones. Se manifiestan en general bajo la forma de una lámina mas ó menos gruesa que cubre las superficies articulares á que estan adheridos siempre de un modo muy sólido. La superficie que corresponde á lo interior de la articulacion, está lisa y lustrosa, y humedecida continuamente de una cantidad mas ó menos considerable de sinovia, humor grasiento y untuoso, que facilita el deslizamiento de las superficies articulares de los huesos. Se extiende constantemente sobre estas láminas cartilaginosas una plolongacion del ligamento capsular.

Los cartílagos de las articulaciones sin movimiento, no se encuentran mas que en los huesos de la cabeza. Visibles solamente en la infancia, desaparecen con la edad y acaban por pasar al estado huesoso, como se ve al tiempo de la soldadura de los huesos planos del craneo.

Los cartílagos de las articulaciones mixtas se hallan entre el cuerpo de las vértebras, entre los huesos de la pelvis, y en el intervalo que separa las costillas del externon. En general son de un color amarillento, duros, gruesos y elásticos, y son los cartílagos, por excelencia íntimamente fijados sobre las superficies de los huesos que tienen en conexion, no permiten mas que movimientos limitados que se hacen á expensas de su elas-

ticidad. Se endurecen con la edad, y acaban por tomar una consistencia huesosa.

Los cartílagos de la segunda especie, ó los que no sirven á las articulaciones son de dos especies; sirven, ó para completar una cavidad como los cartílagos intercostales, ó bien para formarla, como los cartílagos de la laringe y de la nariz.

La organizacion de los cartílagos presenta un entrelazamiento de fibras, apretadas de tal modo, que apenas se puede distinguir la direccion particular que tienen. A pesar que no se perciben en ellos vasos sanguíneos, y que todos nos conducen á creer que no reciben, en el estado ordinario, mas que jugos blancos, sin embargo ciertas enfermedades no dejan duda alguna sobre la existencia del paso de la sangre á estas sustancias.

Las propiedades de los cartílagos son fisicas y vitales. Las primeras tienen principalmente por carácter la elasticidad que se manifiesta por experimentos multiplicados, ya sea durante la vida ó ya despues de la muerte.

Las propiedades vitales son muy oscuras en los cartílagos; no se las puede conocer sino cuando algunas enfermedades desarrollan en ellas mucha sensibilidad.

Estas partes se desenvuelven ó desarrollan, sobre poco mas ó menos, como los huesos. Mas gruesos y mas flexibles en la infancia, se endurecen con la edad, y acaban en gran parte por osificarse en la vejez.

De los fibro-cartílagos.

Se da en general el nombre de fibro-cartílagos á unas sustancias duras, elásticas, blanquizcas, que tienen un medio, por su fuerza y espesor, entre el cartílago propiamente dicho y la mayor parte de los ligamentos. Con respecto á sus usos, se les puede dividir en tres clases. La primera comprende los que se hallan situados en lo interior de ciertas articulaciones, y que se hallan intermediados en los cartílagos diartrodiales. Los de la segunda clase, se hacen fuera de las articulaciones y concurren á la formacion de la traquearteria, &c. Por último los fibro-cartílagos de la tercera clase, no son mas que ciertas sustancias fibrosas, que se hallan debajo del paso de algunos tendones, cuya frotacion moderan.

Con respecto á la estructura, á las propiedades y al desar-

rollo; los fibro-cartílagos tienen mucha analogía con los cartílagos, pero se osifican mas tarde y mas rara vez.

Del periostio.

El periostio es una especie de membrana fibrosa, que cubre todos los huesos, excepto en los sitios que estan cubiertos por cartílagos. Esta envoltura general de los huesos es de un tejido apretado resistente, de un color gris, de un grueso mayor en la infancia, mas delgada á proporcion en el adulto en quien es tambien mas densa y mas apretada.

La adherencia del periostio en los huesos está poco decidida en la infancia; lo es mas á proporcion que se avanza en edad, y en la excesiva vejez apenas se le puede aislar de los huesos. Colocado por una parte el periostio en la superficie de los huesos, corresponde por la otra casi generalmente á músculos que envian prolongaciones tendinosas y aponevróticas á su propio tejido, lo cual hace que parezca en algunos parages mas grueso que lo que es en realidad.

Su organizacion es muy dificil de demostrar, porque no se perciben mas que fibras, cuya direccion es muy variada y muy excesiva su reunion.

El periostio en el feto es blando, esponjoso, penetrado de una gran cantidad de fluido gelatinoso. A proporcion que se aumenta la edad, se pone mas apretado, denso, y sus fibras son tambien mas distintas.

Sus propiedades, poco aparentes en el estado ordinario de la vida, se desarrollan con una rapidez y una intensidad muy notables en ciertas enfermedades.

Sus usos son numerosos é importantes. Aplicado sobre toda la superficie exterior de los huesos, los liberta de la alteracion que pudieran causarles el rozamiento de los músculos, y la pulsacion de las arterias. Remplaza en algunas circunstancias la parte sólida de los huesos que ciertas necrosis hacen desaparecer; en fin, es el medio que suministra los vasos mas tenues la facilidad de penetrar el tejido resistente de los huesos.

El pericondrio, membrana de naturaleza fibrosa, está aplicado sobre los cartílagos, como el periostio lo está sobre los huesos.

Los tendones, y las aponevrosis, son partes del sistema fi-

broso, cuya presencia sirve para aumentar la fuerza y la extension de los músculos, á los cuales pertenecen constantemente.

Con respecto á su organizacion tienen estas partes la mayor analogía con las membranas en general.

De la médula y del suco-medular.

La médula, ó si se quiere el sistema medular, no está derramado con uniformidad en toda la economía. La vemos, al contrario, solamente en algunos puntos del sistema huesoso, y principalmente en las cavidades que presentan las diversas partes de este sistema. Dos especies de cavidades reciben el tejido medular; de aqui nacen dos modos de verle: primero en la gran cavidad de los huesos largos: segundo en las cavidades mas pequeñas de las extremidades de estos huesos, y en las cavidades análogas de los huesos planos y de los huesos cortos.

En la gran cavidad de los huesos largos, la médula ó sistema medular, se presenta bajo la forma de una membrana delgada, entapizando toda la cavidad de los huesos, doblándose sobre sí misma un gran número de veces, de figura cilíndrica, y de una naturaleza esponjosa. Esta porcion del sistema medular parece que no se comunica con el suco del mismo nombre, colocado en las extremidades de los huesos.

Su organizacion es poco conocida. Ciertas enfermedades, las escrófulas por ejemplo, ofrecen algunos medios de desarrollarla, asi como sus propiedades. Sus usos estan mas exterminados. El principal y menos equívoco, es segregar el suco medular por via de exalacion. Sabemos igualmente que el sistema medular sirve para la nutricion de los huesos, como podemos convencernos, por lo que sucede á este último, cuando se ha destruido la médula; su muerte es la consecuencia inevitable.

Se halla en las partes multiplicadas de la extremidad de los huesos largos, y en las cavidades análogas de los huesos chatos y de los cortos, un suco aceitoso que tiene mucha conexion con el que segrega el sistema medular de la grande cavidad de los huesos largos, y que llaman suco medular. Parece que es el resultado de la exalacion que suministran los numerosos vasos que penetran en estas cavidades; pero es muy dificil conocer exactamente su organizacion y sus propiedades.

Sus usos no parece que difieren de los del mismo suco, se-

gregado por el sistema medular de la cavidad de los huesos largos.

De la sinovia.

Este humor que hasta ahora habian creido que suministraban las pretendidas glándulas colocadas en lo interior de las articulaciones movibles, debe con mucha mas razon considerarse como una secrecion de las membranas sinoviales ó cápsulas de las articulaciones. Cuando se le examina separado de la masa de la sangre se presenta bajo la apariencia de un fluido viscoso, blanquizco y trasparente. Su naturaleza untosa y vizcosa le hace muy á propósito para bañar las superficies articulares movibles, para facilitar su escurrimiento recíproco y para moderar los efectos incómodos de su presion. Su cantidad, que no es la misma en las diversas articulaciones, es siempre análoga á la extension y á la variedad de los movimientos que permiten estas articulaciones. Parece que ella es la causa de la hinchazon, mas ó menos considerable, de algunas articulaciones que se llama hidropesía de las articulaciones.

DE LA MIOLÓGIA.

Exposion preliminar.

A pesar de los trabajos de los anatómicos modernos me ha parecido que el sistema muscular puede presentarse bajo un punto de vista mas metódico, y que por otra parte se acomode mas con las excelentes aplicaciones de la fisiológia moderna.

Los anatómicos han dividido los músculos, imitando las combinaciones particulares que la naturaleza está muy lejos de aprobar; porque no ha tenido ella jamas la intencion de hacer músculos largos, anchos ó cortos; pero ha distribuido en cada region del cuerpo los órganos necesarios para el ejercicio y mantenimiento de las funciones que le son propias, y la forma que de esto ha resultado pertenece exclusivamente á la conformacion de las partes, y no una colocacion particular llamada anteriormente natural; en fin, las superficies del cuerpo no se han hecho para recibir este ó aquel músculo, sino que al contrario, cada músculo ha sido organizado y dispuesto de modo

que se acomode á la figura de la superficie en que ha sido desenvuelto, y principalmente á los usos que debe desempeñar.

Segun esta breve exposicion creo que se puede dividir todo el sistema muscular en tres órdenes de músculos muy distintos, que difieren esencialmente por el sitio que ocupan, por su extructura, y sobre todo por sus usos.

PRIMER ORDEN.

Músculos de grandes movimientos de flexion, de extension y de rotacion.

Forman el órden mas considerable del sistema muscular; la masa sola de cada músculo, tomada en particular, es ordinariamente muy voluminosa. Este órden se halla principalmente en los miembros; son los músculos locomotores por excelencia; se encuentran en todas partes donde es necesario ejecutar grandes movimientos de flexion ó de extension: se hallan en el brazo, en el antebrazo, en la mano, en el muslo, en la pierna y en la parte posterior y lateral del cuello: en todos estos sitios son los movimientos extensos y muy manifiestos. Estos músculos son los que han excitado las mayores investigaciones, y han fijado mas la atencion de los anatómicos; los de la cara los han embarazado particularmente y no pudiendo acomodarlos en su sistema de clasificacion general, la mayor parte han colocado el estudio de ellos en la esplanológia.

La forma prolongada pertenece exclusivamente á los músculos del primer órden: estos son los que han llamado los anatómicos músculos largos; pero esta longitud difiere singularmente en unos y otros; está mas decidida en los músculos del muslo y casi reducida á nada en los de la mano, que estan colocados en los músculos cortos ó pequeños; son sin embargo absolutamente los mismos órganos, y todos participan de la misma longitud; difieren por su extension y estructura, y los usos permanecen los mismos.

Estructura. Todos los músculos de este órden tienen una estructura análoga: compuestos en gran parte de fibras coloradas, estan terminados ordinariamente por una porcion prolongada y blanca llamada tendon. Prolongando la extension real del músculo sin aumentar la longitud de su porcion colorada, el ten-

don contribuye á hacer su contraccion mas enérgica, puesto que esta probado que un músculo es tanto mas fuerte cuanto mas cortas y multiplicadas son sus fibras.

Como los miembros son las partes que ejecutan los mayores movimientos en ellos, es donde tambien se ven casi todos los músculos del primer órden. Pero se advierte que su forma se separa siempre mas de la que les hemos señalado, á proporcion que estan destinados á ejecutar movimientos menos extensos, pero no menos energícos; lo cual permite dividir el primer órden en dos géneros.

1º *Músculos de flexion y de extension.* Casi todos paralelos á la longitud de los miembros, prolongados, gruesos por el medio y siempre terminados por uno ó dos tendones, cuyo grueso y longitud son relativos a la extension y á la energía de los movimientos.

2º *Músculos rotadores y de la estacion.* Menos prolongados que los precedentes tienen todos un punto muy ancho de insercion en el tronco, terminados, sin embargo, por un tendon que va á los miembros.

SEGUNDO ORDEN.

Músculos del tronco de movimientos limitados concertados.

Menos numerosos y menos fuertes que los músculos del órden precedente ocupan sin embargo espacios muy considerables. Se les halla exclusivamente en el tronco: su principal carácter consiste en su anchura excesiva, y su poco grueso, y esparcidos sobre una superficie muy grande hubieran sobrecargado el cuerpo con un peso inútil é incómodo, si hubiera igualado en volúmen al de los músculos de grandes movimientos.

Si la evidencia y la extension del movimiento caracterizan especialmente los músculos del orden anterior, los del tronco son particularmente notables por los esfuerzos que manifiestan para resistir á la mudanza de sitio. No pueden llamarse músculos loco-motores; porque en la progresion lejos de precipitarla su contraccion se dirige constantemente á conducir la línea de gravedad á el centro, y á mantener el equilibrio contínuamente roto por la mudanza de los miembros inferiores; es verdad que fijando el tronco de una manera, por decirlo así, inmutable au-

mentan la seguridad y la exactitnd de la progresion: sus puntos de insercion multiplicados, y su grande anchura, manifiestan la naturaleza de sus usos.

Estructura. Compuestos en gran parte de fibras encarnadas, contractiles; la parte blanca sobresale en muchos músculos de este órden. Esta parte blanca está extendida bajo la forma de una tela delgada, que no siendo susceptible de contraccion, quita á la parte contractil la facultad de obrar en superficies que hubiera sido inútil, y aun dañoso, poner en movimiento. La anchura de estos músculos, que es su carácter mas evidente, tiene por uso principal acomodarse á la figura de las superficies, sobre las cuales estan desarrollados. Los antiguos admitian en todos los músculos un punto fijo ó de origen, y un punto móvil ó de insercion, lo que les habia obligado á compararlos á un raton desollado; ¿pero donde se halla esta figura en los músculos del abdomen?

TERCER ORDEN.

Músculos de expresion, cutáneos, de movimientos muy variados.

Los músculos de este órden no se ven, ni en las extremidades, ni en el tronco. Parece que pertenecen mas particularmente á la cara, á los órganos de los sentidos y de la deglucion; aunque sometidos en gran parte á la voluntad, no siempre somos dueños de aumentar ó disminuir su accion. Su juego variado, y la vivacidad y prontitud de sus movimientos, han hecho al hombre muy superior á los animales. Estos últimos, los quadrúpedos principalmente y en particular los carníboros grandes, poseen en el mas alto grado de perfeccion los músculos de los dos órdenes precedeutes, pero solamente el hombre puede dar una idea de las pasiones que le agitan, y variar hasta lo infinito la melodía de su voz. Bajo este punto de vista han observado muy bien que los animales, aun los mas perfectos, no hacen mas que gestos, al paso que el hombre por el contrario puede á su voluntad pintar las pasiones mas violentas y los sentimientos mas dulces.

Los músculos de este órden son en general poco voluminosos, pero como son todos un músculo por decirlo asi, el movimiento mas variado y mas pronto en su carácter especial; ca-

si todos van á perderse en la piel, ó tambien se insertan en ella de todas partes: aqui no hay tendon, ni aponevrosis, ni figura determinada y semejante á ellos; su figura es tan variada como sus movimientos, y sus movimientos mas prontos que el pensamiento. Poco conocidos hasta el dia los fisiologistas han abandonado el estudio de ellos, y parece que le han dejado á los nigrománticos, á los titiriteros, á los pretendidos fisonomistas y á todos esos charlatanes, que orgullosos con nuestra credulidad, se atreven á hablar de cosas que ignoran absolutamente. Sin embargo los músculos de la cara son susceptibles de las mas ingeniosas y magníficas consideraciones. ¿Quien podrá jamas expresar la vivacidad y la finura de expresion de los músculos que mueven los labios?

Estructura. Los músculos de este órden, enteramente carnosos, son susceptibles igualmente de contraerse en todos los puntos de su pequeña masa. No hay partes tendinosas, ni aponevróticas, que hubieran servido solamente para entorpecer la vivacidad de su accion. Encargados de expresar hasta las menores gradaciones de las pasiones, era necesario que la totalidad del músculo fuese igualmente irritable. Bajo este respecto estan, por decirlo asi, separados del resto del sistema muscular, y no sirven ni para los movimientos de flexion y extension, ni para los de rotacion, &c. Forman por sí solos un sistema muscular separado, y distinto por su situacion, en estructura y usos. La fibra que los compone parece mas fina, mas delicada, mas perfectamente organizada que en todos los demas músculos, y el número y el grueso de los vasos que los penetran parece que establece todavía mas esta diferencia. Tales son las consideraciones nuevas que he creido que debia colocar al frente de la miologia.

Paso á las nociones generales y preliminares de la direccion que he colocado al principio de la osteologia, porque no exije esta mas que precauciones muy sencillas, y porque los discípulos empiezan realmente á disecar en la miologia. No se me debe acusar de falta de método: si he adoptado con preferencia el que presento al público en esta obra, es porque despues de muchas reflexiones he visto que no podia seguir otro, y porque he debido constantemente acercarme al modo como estudian los discípulos, y preferir lo que puede serles útil á lo que hubiera podido recrear mi imaginacion.

INTRODUCCION AL ARTE DE DISECAR.

No parece que el arte de disecar entre los antiguos ha adelantado mucho: todo en efecto, concurre á probarlo, y entre las causas que parece que han retardado sus progresos deben contarse principalmente el poco conocimiento que tenian de la anatomía la pusilanimidad con que practicaban las grandes operaciones de cirugía y la falta de piezas preparadas. Los embalsamamientos sin embargo y las aberturas frecuentes de animales propios para los sacrificios, anunciaban á lo menos, que no les era enteramente desconocida esta parte de la anatomía; porque decia haber en ella preceptos y reglas para guiar á los que se entregaban de embalsamar los muertos, y no eran menos escrupulosos sobre el modo de abrir los animales, en cuyas entrañas pretendian fijar el destino de algunos hombres elevados en dignidades ó quizá de todo un pueblo; y mezclándose en esto la impostura frecuentemente con la supersticion, era necesario mucha destreza y una cierta habilidad para engañar la vista de los asistentes. Todos saben que los pretendidos oráculos, apoyados en la mentira, disponian algunas veces de la suerte de los pueblos y de los imperios.

Cualquiera que fuesen las nociones que debian adquirir con el tiempo aquellos que diariamente miraban las entrañas de los animales que se degollaban y los monumentos durables que los pintores y escultores griegos nos han dejado de sus conocimientos anatómicos, todo esto no muda mi opinion acerca del poco progreso que habia hecho el arte de disecar entre los antiguos. La anatomía superficial sola era necesaria á los últimos. La belleza de las formas exteriores, y las justas proporciones que tenian continuamente á la vista contemplando sus propios contemporáneos, bastaban para su trabajo; y sabemos que Praxisteles para formar su Vénus, no necesitó mas que tomar un rasgo de cada una de las cortesanas célebres de su tiempo.

Galeno solo con la mira de adelantar la ciencia anatómica hizo un estudio particular de la diseccion de los animales, y despues de este hombre célebre se han dedicado á ella muchos anatómicos con extraordinario ardor y buen éxito. ¡Que no debemos á los trabajos de Willis, Malpigio y de tantos otros sabios anatómicos, que abrazando el arte en toda su extension ó

limitándose sus investigaciones á algunos puntos particulares, la han enriquecido igualmente con preciosos descubrimientos! Llegará su perfeccion si los anatómicos tomando por guia en sus investigaciones y sus esfuerzos el plan y las miras propuestas por Mr. Dumeril, que he tenido ocasion de citar mas arriba, se dedican mas á ella de aqui en adelante.

La diseccion en la anatomía no es otra cosa que la preparacion metódica y razonada de las partes constituyentes de los animales. Para ejecutarla con buen éxito es necesario tener presentes las siguientes consideraciones:

1º No emplear en sus trabajos anatómicos sino buenos instrumentos y tener la cantidad necesaria de ellos que baste para el conjunto de las operaciones. Los primeros y mas indispensables son *escapelos* bien templados, de una figura cómoda y variada para todas las especies de preparaciones. Los que se emplean para la miologia no convienen para angiologia y menos todavía para la nevrologia: mas fuertes para la primera parte, y por decirlo asi, mas ordinarios, deben ser mas delicados, mas finos, mas sutiles y mas delgados para las dos últimas. Las pinzas y las tijeras no exigen menos atencion, porque es necesario que las primeras, largas y fuertes para la miologia, sean mas pequeñas para la nevrologia, y que sus dientes recíprocos se crucen con la mayor exactitud. Los discípulos no consultan ni su interes, ni su instruccion, sirviéndose en sus trabajos anatómicos de instrumentos groseramente hechos y mal templados.

2º Tener una idea general de las diversas regiones del cuerpo humano, para poder hacer los cortes y las aberturas correspondientes. Voy á presentar una descripcion rápida de ellas.

El cuerpo del hombre se divide como el esqueleto, en cabeza, tronco y miembros. La cabeza presenta seis regiones: la primera superior se llama vértice de la cabeza; la segunda inferior base del cráneo; la tercera anterior cara: en ella se ven de alto abajo las regiones de la frente, de las cejas, de los párpados, de los ojos, de los carrillos, de la nariz, de la boca de los labios y de la barba; una cuarta posterior en la cual se ve la nuca; dos laterales que presentan la region de la oreja y de las sienes. Debajo de la cabeza se ve el cuello dividido en partes anterior y posterior y dos laterales.

El tronco ofrece cuatro superficies. Una *anterior* que presenta el pecho y bajo vientre. La primera ofrece por los lados

la region de las mamas. La segunda se divide en tres regiones: primera superior llamada epigástrica; una media umbilical y una inferior, hipogástrica: estas tres regiones se hallan á distancias iguales de la boca del estómago al pubis, y presentan una parte media y dos lados. El medio de la region superior se llama epigastrio, y los lados hipocondrios; el medio de la region media se llama ombligo, y los lados vacíos ó lomos; el medio de la region inferior se llama hipogastrio, y los lados los íleos ó caderas. Entre el hipogastrio y el pubis tenemos todavía la costumbre de considerar una cuarta y última region llamada hipogástrica inferior: el medio se llama region de la vegiga ó region pubiana, y los lados las ingles.

La superficie *posterior* se divide en region de la espalda y de los lomos; una y otra estan separadas en toda su longitud por la série de las apófisis espinosas de las vértebras, llamada vulgarmente espinazo: á los lados de la primera superficie se ve la region de los hombros y las nalgas en la de la segunda.

Las superficies laterales no ofrecen divisiones particulares.

Algunos anatómicos cuentan tambien una region inferior del tronco que presenta en uno y otro sexo los órganos de la generacion. En el hombre se ve de delante atras el pene terminado adelante por el glande, sobre el cual se desarrolla una piel floja, llamada prepucio: debajo del pene las bolsas, mas hácia atras el perine que termina en el ano.

En la muger, de delante atras, está el monte de Venus, la endidura ó vulva y á los lados los grandes labios; dentro de estos los pequeños labios, el clítoris; mas abajo el meato urinario, el orificio externo de la vagina, el himen, en las doncellas, y en las mugeres no desfloradas, la horquilla, y por detras el perine hasta el ano.

Los miembros superiores comienzan por arriba en el hombro, y se continúan por el brazo, el antebrazo y la mano. En la parte superior del brazo y por debajo, se nota el sobaco. Entre el brazo y el antebrazo se ve por delante el doblez del brazo, llamado vulgarmente la sangría, y por detras el codo. La mano presenta por dentro la palma, y por fuera el dorso de la mano: comienza en la muñeca.

Los miembros inferiores comienzan por arriba y detras en las nalgas, se continúan por el muslo, la rodilla, la pierna y el pie. La parte posterior de la rodilla tiene el nombre de cor-

va, y la parte posterior de la pierna, el de pantorrilla; abajo se ven por dentro y fuera las dos maleolas. La parte superior del pie se llama el dorso; en ella se ve cerca de la articulacion de la pierna el empeine del pie; y en la inferior, la planta, que se termina por detras con el talon.

3º Tener una gran costumbre de abrir cadáveres y hacerlo con método y precision. He aqui el modo de practicarlo.

Abertura de la cabeza.

Es sin contradicion la mas larga y dificil; la forma redonda de la cabeza, y la dureza de sus paredes, son las causas mas comunes. Sin embargo, para conseguirlo se hace en las partes blandas exteriores una seccion circular que principiando inmediatamente encima de la region de las cejas, se dirige á los lados, desde alli á la protuberancia occipital externa, y se termina por delante en el mismo sitio: colocada la cabeza fuertemente ó contenida en el centro de su cuerpo circular, y levantado por sus bordes, se dirige la sierra progresivamente por todos los puntos de la division que se ha hecho en los tegumentos. Es muy esencial al dividir los huesos no interesar la integridad de la dura-mater, ni la del cerebro; lo que se evitará yendo con lentitud á proporcion que se advierta que la resistencia de los huesos es menos considerable: hecho esto se levanta la porcion serrada, especie de casquete que sirve para recibir el cerebro ó algunas de sus partes, despues que se han estudiado.

Otro método mas facil y mas pronto, imaginado y usado constantemente por Bichat, consiste en abrir circularmente el cráneo á martillazos, convenientemente proporcionados con un martillo agudo. La resistencia de la dura-mater impide que el sacudimiento se comunique al cerebro, y este órgano permanece intacto.

Los otros cortes de la cabeza, mas delicados y perfectamente extraños á los trabajos de los discípulos, es inútil indicarlos en una obra de esta naturaleza.

Abertura del pecho.

Principiese por una incision crucial de la piel del pecho;

levántense los cuatros pedazos y las carnes que cubren los huesos; divídanse despues todos los cartílagos inter-costales de alto abajo, y lo mas cerca que sea posible de su union con las costillas, evitando que pase el instrumento á los pulmones ó al corazon: levántense entonces de abajo arriba el externon y los cartílagos, desprendiendo á proporcion el mediastino anterior: por este medio se descubre el pecho, y se pueden hacer en él las investigaciones convenientes. Para hacerlas mas exactas y extensas se pueden romper las costillas junto á su articulacion con las vértebras, haciendo antes una incision en las carnes que estan en los intervalos intercostales, y tirándola despues fuertemente sobre las costillas de dentro á fuera: lo mismo se hace para las clavículas. Tambien se puede principiar siguiendo un método diferente del que acabamos de exponer, por una incision longitudinal que se prolongue desde la extremidad superior del externon hasta el apéndice sifoides. Desde la parte inferior de esta primera incision se dirigen otras dos que siguen poco mas ó menos por el reborde inferior del pecho. Se quitan los dos pedacitos de dentro á fuera y de abajo arriba, y se termina como en la precedente.

Abertura del vientre.

Si no es esta la mas dificil es á lo menos la que pide mas atencion, ya relativamente á la manera de practicarla, ó ya relativamente á las numerosas precauciones que exigen las vísceras abdominales; libres y flotantes en la cavidad del vientre la menor causa, el sacudimiento mas pequeño, puede mudar su situacion y sus numerosas conexiones. A estos motivos se añaden tambien los desórdenes orgánicos acaecidos de resultas de grandes enfermedades ó de lesiones graves ocasionadas por golpes exteriores, como estocada, cuchillada, &c. Una gran cantidad de agua, de aire, una criatura, contenidos en esta cavidad producen algunas veces mudanzas y diferencias, ya en la forma exterior de las paredes, ya en la disposicion interior de las partes, que merecen una atencion escrupulosa. Demasiada precipitacion en el exámen de los objetos induce á error, daña la ciencia y humilla el amor propio: he visto sugetos que se tenian por hábiles anatómicos engañarse muy groseramente en aberturas cadavéricas.

La del vientre exige que se haga una primera incision que se prolongue desde el apéndice sifoides, hasta el pubis, dejando intacto el ombligo. Otra segunda incision corta la primera al traves por el medio y abraza la extension que hay de un lado al otro. Los primeros cortes con el escapel no deben interesar mas que la piel, el tejido celular, los músculos y la grasa cuando la hay: el peritoneo debe dividirse el último, porque sin esta precaucion podrian precipitarse fuera los intestinos antes de concluirse la operacion, y es preciso evitarlo, principalmente cuando hay líquidos derramados en el abdómen. Para conseguir este objeto se ha propuesto tambien que no se haga al principio mas que una muy pequeña incision en el peritoneo, en las inmediaciones del ombligo, suficiente para meter en ella dos dedos y hacer desfilar el bisturí ó escapel de alto abajo, y de abajo arriba, mientras los dedos sostienen y levantan esta membrana: los pedazos se apartan con precaucion á derecha y á izquierda, lo mas hácia atras que sea posible, y por este medio queda enteramente descubierta la cavidad abdominal.

Para conseguir el mismo objeto han aconsejado que no pase la primera incision mas allá del ombligo, y que desde alli se prolonguen otras dos oblicuamente hácia la region de las ingles: de esta manera no quedan mas que tres pedazos, dos superiores que se levantan sobre los lados, y uno inferior que se dobla hácia abajo para cubrir los órganos de la generacion.

La abertura de los niños recien nacidos exige un método diferente. Puede ejecutarse de dos modos. El primero consiste en hacer en las paredes abdominales una incision en forma de arco, cuya convexidad se halle en la parte media superior. Se prolongan las dos ramas ó pilares por los lados hasta las ingles. Resulta de aqui un colgajo ancho que se vuelve de alto abajo, en cuya parte interna se ven los vasos umbilicales, cuyo exámen no debe descuidarse en esta edad.

El segundo método consiste en hacer dos incisiones longitudinales en toda la extension de las paredes abdominales, separadas superiormente por la distancia de dos dedos, y de seis inferiormente. Se desprende arriba y abajo este colgajo que se vuelve, en sentido contrario, hasta el ombligo, el cual es preciso conservar. De este modo se ven tambien muy bien los vasos umbilicales.

Paso ahora á algunas consideraciones generales acerca de

las precauciones que presentan la diseccion de las diversas partes de la anatomía.

La eleccion del cadáver, la de la estacion y las precauciones que debe el discípulo tomar consigo mismo, forman otros tantos puntos esenciales sobre los cuales haré algunas reflexiones rápidas.

La eleccion del cadáver que ha de disecarse es una cosa que no se debe omitir. Uno que puede convenir para la miologia seria muy incómodo para la nevrologia. Pero como tampoco le puede siempre escoger, el discípulo debe sacar el mejor partido posible del cadáver que le toque, y su trabajo será mucho mas recomendable, si la destreza y la inteligencia, supliendo el estado de las malas partes que debe preparar, consigue triunfar de las dificultades. Es muy conveniente que tome algunas precauciones con respecto á los cadáveres de las personas muertas de enfermedades contagiosas ó en un estado de putrefaccion demasiado adelantado; pero es necesario no aterrarse sin motivo, ni imaginarse que con la menor picadura se haya contraido una enfermedad funesta.

Es verdad que he visto algunos jóvenes ser víctimas de su celo, pero he visto tambien un gran número de ellos cortarse profundamente y muchas veces, sin que les haya resultado jamas daño ninguno.

La estacion para disecar no es siempre muy favorable, y por esta razon se acostumbra á preferir la del invierno para los trabajos anatómicos. Sin embargo hay ciertos dias de invierno, de los cuales se ven muchos en los meses de noviembre y diciembre ó despues de un deshielo, que son tan poco favorables, como los dias de verano. Esta última estacion no puede convenir sin duda, por la rapidez con que pasan á la putrefaccion las partes animales. El tiempo de grandes heladas no permite disecar, á no ser que se tenga fuego; pero es una mala costumbre el calentarse cuando se diseca, y tambien es muy malo el hacer deshelar los cadáveres al fuego, pues nada les altera mas pronto. Independientemente de la eleccion de la estacion no se debe ignorar que la mañana es mejor que la tarde, y que no se debe jamas disecar por la noche con luz, porque está probado que entonces la actividad mayor de los miasmas ambientes les hace mucho mas deletereos.

Debe igualmente arreglarse el tiempo del trabajo de disec-

cion y no excederse de los límites que prescribe la razon. Una excesiva aplicacion de espíritu y la presencia de los discípulos prolongada por mucho tiempo en los anfiteatros dañan á su salud y pueden hacerlos víctimas de su celo. No es necesario recomendarles la limpieza, pues ellos mismos deben conocer demasiado la necesidad. Esta limpieza debe entenderse igualmente del cadaver, del sitio, del trabajo y de las partes preparadas. Nada es mas perjudicial para la salud que el olvido de semejantes precauciones. El discípulo debe tener un vestido destinado solamente para el anfiteatro; sin este cuidado puede llevar consigo algunas veces el germen de una enfermedad que no hubiera experimentado si hubiese cambiado de vestido. Convendrá que su alimento sea abundante y sustancial, y que haga uso del vino. La experiencia me ha enseñado que la mayor parte de las enfermedades de los discípulos, durante el invierno, eran generalmente efecto del exceso de economía en los alimentos, de la mala calidad de estos y de la abstinencia que hacen del vino. Que no olviden jamas el lavarse las manos en agua viva y fria, que es de todos los antipútridos el mejor y mas abundante; que se vierta muchas veces de este agua sobre las mesas y en las salas del anfiteatro; que se laven frecuentemente con una esponja las partes contenidas en las grandes cavidades del cuerpo humano, en donde los focos de putrefaccion se multiplican y estan prontos á desarrollarse. La aspersion del vinagre y del aguardiente alcanforado, las fumigaciones de plantas aromáticas, particularmente del enebro, pero señaladamente el desprendimiento del gas ácido muriático, son otros tantos medios poderosos cuyo uso frecuente mantiene la salubridad de los anfiteatros y precave el contagio de varias enfermedades. No hay necesidad de recomendar á los discípulos el que no cierren nunca las ventanas de las salas ó anfiteatros en que disecan, á no ser en el caso de un frio rigoroso. Las corrientes de aire producidas por la abertura de las ventanas que permiten la entrada libre y contínua de este fluido, son los mejores ventiladores. Por medio de estas precauciones tan sabias como faciles de poner en ejecucion, la asistencia á los anfiteatros y los trabajos anatómicos, lejos de inspirar el disgusto y el retiro de ellos, al contrario, se convertirán en lugares de estudio tan saludables como agradables.

Diseccion particular de la miologia.

Aunque la miologia sea una de las partes de la anatomía mas faciles de preparar, como es la primera que estudian los discípulos, su diseccion les parece siempre llena de dificultades; pero mas bien debe atribuirse la causa de estas dificultades á su falta de experiencia y de hábito. El tiempo y la paciencia reunidos á algunos preceptos indispensables allanan bien pronto estas dificultades, y el discípulo animado del vivo deseo de su instruccion, y que tiene gusto en la diseccion, se hace en poco tiempo un hábil anatómico.

Estando todos los músculos compuestos de fibras sobre poco mas ó menos paralelas las unas á las otras parece que indican, por decirlo asi, el modo de disecarlos; lo mas penoso es el descubrirlos y el aislarlos ó separarlos bien de la grasa y del tejido celular, bajo los cuales estan ocultos. Algunos músculos del abdomen presentan con respecto á esto dificultades muy grandes. Es menester, pues, en la diseccion de los músculos en general que el escalpel siga, en cuanto sea posible, la direccion de las fibras al mismo tiempo que se tirará fuertemente en un sentido contrario de la piel que los cubre, de modo que la punta del instrumento que se debe tener en el mayor número de casos, como una pluma de escribir, divida exactamente la capa superficial y muy delgada del tejido celular que cubre inmediatamente al músculo. Es menester habituarse muy temprano á disecar con seguridad y prontitud, á no economizar los cortes de escalpel, á prolongarlos cuanto se pueda y á fijar de cuando en cuando la atencion sobre el conjunto de su trabajo para conocer mejor su distribucion y órden. Estando descubiertos los músculos de una capa se debe proceder á la diseccion de las capas profundas, como se ha hecho para las primeras ó mas exteriores; es decir, que es menester quitar con mucho cuidado todo lo que las cubre, separando con los músculos disecados y estudiados la grasa, el tejido celular y todo lo que pueda dañar é incomodar al estudio de los demas.

Se han indicado diversos modos de desembarazarse momentaneamente de un músculo que cubre otro que debe estudiarse; unos quieren que se le desprenda en el uno de los puntos de su insercion; otros aconsejan que se corte constantemente por el me-

dio y que se vuelvan las dos porciones ó colgajos en sentidos opuestos. Yo creo que no se puede seguir exclusivamente el uno ni el otro proceder; pues lo que conviene para un músculo no puede aplicarse á todos indistintamente. Los músculos largos de los miembros deben dividirse por su parte media y deben conservarse los dos puntos de insercion. Algunos de los músculos anchos del tronco exigen que se les desprenda en sus puntos de insercion; otros pueden igualmente cortarse al traves; otros como los de la cara deben quedar en su sitio. Todo esto ademas depende del sitio que ocupa el músculo, de la facilidad que hay en descubrir el que se quiere estudiar y de una infinidad de pequeñas circunstancias, sobre las cuales solo se pueden dar preceptos generales.

Los mejores cadáveres para hacer la miologia deben ser de una estatura elevada, de una complesion fuerte y vigorosa, un poco avanzados de edad y muertos, si es posible, de un modo violento y pronto. Los cadáveres infiltrados, demasiado flacos ó muy gordos, y aquellos que han muerto de una larga enfermedad no convienen para la miologia. Los hombres son preferidos á las mugeres.

De los músculos en particular.

En la preparacion y descripcion de los músculos me veré obligado á separarme un poco del órden seguido por los autores modernos. Estando particularmente consagrada esta obra á la mayor instruccion de los discípulos, he debido en efecto acercarme en la exposicion de los diferentes objetos del estudio anatómico al método que se han visto obligados á seguir aquellos, disecando; por esta razon principio, por ejemplo, por los músculos de la parte posterior del tronco, porque he observado que los discípulos que seguian otro modo de hacer la miologia casi nunca disecaban estos músculos: en efecto, de cuatro discípulos que trabajan juntos, dos principian ordinariamente por los músculos del vientre, los otros dos por los de la cara; pero los primeros habiendo terminado mucho mas pronto un trabajo no tienen bastante paciencia para esperar que los últimos hayan acabado; y para poder disecar mas facilmente las partes inferiores que les estan destinadas cortan el cadáver por la mitad: los que se ocupan de la parte de los músculos de la cara

hacen en la segunda mitad lo que sus compañeros han practicado en la primera. De este modo los unos y los otros han visto varias veces y bien, hasta el fin de la diseccion, todas las partes de la anatomía, excepto los músculos de la parte posterior del tronco.

Cualquiera que sea el cuidado que se tome para poner órden y método en los objetos de sus trabajos es raro que no haya precision de separarse algunas veces; en vano se esforzaria el talento del hombre en querer sujetar la marcha de la naturaleza á la debilidad de sus concepciones. En las ciencias descriptivas es en donde principalmente se conoce mas exactamente esta imperfeccion; y la anatomía nos ofrece de esto ejemplos multiplicados: todo en esta ciencia nos da idea de las combinaciones mas ingeniosas y mas sabias; pero el arte que las forma se oculta á nuestra vista, y los trabajos de los anatómicos se resentirán siempre de esto. Deseo y me atrevo á esperar que estas razones me servirán de disculpa para el método que he seguido en la preparacion y estudio de los músculos. He aqui el cuadro de las principales distribuciones de la miologia segun lo exige la diseccion de estos órganos.

PRIMERA REGION.

Trachêlo-dorso-lombo-espinal.

Músculos de la parte posterior del cuello, de la espalda y de los lomos.

SEGUNDA REGION.

Abdominal cutánea ó superficial.

Músculos del abdomen.

TERCERA REGION.

Torácica.

Músculos de la parte anterior del pecho.

CUARTA REGION.

Lombo-abdominal.

Músculos profundos del abdomen y de la generacion.

QUINTA REGION.

Costo-torácica.

Músculos de los lados del tronco.

SEXTA REGION.

Epicraniana.

Músculos del vértice de la cabeza.

SEPTIMA REGION.

Facial.

Músculos de la cara.

OCTAVA REGION.

Temporo-cigomática.

Músculos de las partes laterales de la cabeza y los que rodean la articulacion de la mandíbula inferior.

NOVENA REGION.

Cervical-superficial.

Músculos de la parte anterior del cuello.

DECIMA REGION.

Lingual.

Músculo de la lengua.

UNDECIMA REGION.

Estafilo-faringea.

Músculos de la faringe y del velo del paladar.

DUODECIMA REGION.

Laringea.

Músculos de la laringe.

DECIMA-TERCIA REGION.

Cervical profunda.

Músculos profundos de la parte anterior del cuello.

DECIMA-CUARTA REGION.

Escápulo humeral.

Músculos del hombro.

DECIMA-QUINTA REGION.

Humeral.

Músculos del brazo.

DECIMA-SEXTA REGION.

Radio-cubital.

Músculos del antebrazo.

DECIMA-SEPTIMA REGION.

Carpo-metacarpiana.

Músculos de la cara palmar y dorsal de la mano.

DECIMA-OCTAVA REGION.

Coxo-femoral.

Músculos de la parte posterior de la pelvis y superior del muslo.

DECIMA-NONA REGION.

Femoral posterior.

Músculos de la parte posterior del muslo.

VIGESIMA REGION.

Femoral anterior, interna y externa.

Músculos de la parte anterior, interna y externa del muslo.

VIGESIMA-PRIMERA REGION.

Tibial anterior.

Músculos de la parte anterior de la pierna.

VIGESIMA Y SEGUNDA REGION.

Tibial posterior.

Músculos de la parte posterior de la pierna.

VIGESIMA-TERCIA REGION.

Tarso-metatarsiana.

Músculos del dorso y planta del pie.

PRIMERA REGION.

TRAQUELO-DORSO-LOMBO-ESPINAL.

Músculos de la parte posterior del cuello, de la espalda y de los lomos.

Los músculos de esta region son, el trapecio, el gran dorsal, el romboideo, los dos pequeños serratos posteriores, el esplenio, el angular, los dos complejos, el transversal, los grandes y pequeños rectos posteriores de la cabeza, los grandes y pequeños oblicuos, el largo dorsal, el sacro lumbar, los intertransversos y los inter-espinosos.

Preparacion anatómica.

Esta preparacion es larga y trabajosa por la gran cantidad de piel que es menester desprender, y por la obligacion contínua de separarla exactamente de los músculos situados debajo de ella. Para lograrlo hágase una incision que se prolongue desde la protuberancia occipital externa, hasta el cocix, siguiendo la direccion del ligamento cervical posterior, de las apófises espinosas de todas las vértebras, del sacro y del cocix. Añádanse á esta primera incision otras tres transversales. La primera desde la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical hasta el acromion; la segunda desde la apófisis espinosa de la duodécima vértebra dorsal hasta las costillas falsas, y la tercera desde las apófisis espinosas del sacro hasta la espina anterior y superior del ileon.

De las tres porciones ó colgajos que resultan de estas incisiones, la superior debe desprenderse oblicuamente de dentro á fuera, y de abajo hácia arriba, de modo que el instrumento camine continuamente en la direccion de las fibras del músculo trapecio. Los dos colgajos inferiores se desprenderán igualmente de adentro hácia afuera y de arriba hácia abajo. Se seguirá de este modo la direccion de las fibras del gran dorsal, como se ha hecho en el trapecio. Estos dos músculos son faciles de conocer; se terminan igualmente por defuera por un borde libre que suministra el medio de conocer perfectamente su exten-

sion, y apreciar mas exactamente sus conexiones. Cuando todo este trabajo que es muy largo, y que exige paciencia y tiempo, se ha acabado, entonces se tienen á la vista los músculos trapecio y gran dorsal exactamente descubiertos y que ocupan ellos solos casi la totalidad de la parte posterior del tronco. La porcion del gran dorsal que se dirige al húmero no se descubre en esta preparacion; prosiguiendo esta última porcion es necesario evitar que se eche á perder la preparacion de los músculos del brazo: volveré á tratar de ellos en el artículo de estos últimos. La piel de la parte posterior del tronco presenta esta diferencia, que desde la protuberancia occipital externa hasta en medio de la espalda está aplicada sobre los músculos, y el resto de su extension descansa encima de la aponevrosis; que su diseccion pide mas cuidado arriba, y que en su parte inferior se puede dirigir el instrumento con menos precauciones, porque en este sitio se halla siempre una capa muy espese de grasa y de tejido celular, que es preciso quitar para descubrir la superficie exterior de las aponevrosis anchas de los músculos de la espalda. Se conocen en su aspecto brillante y en la mayor resistencia que oponen al instrumento.

Del trapecio.

Antes de pasar al estudio de uno de los dos músculos superficiales de la espalda, es conveniente desprender uno de ellos de cada lado para examinar las conexiones que presentan en su cara interna. El trapecio debe ser el primero pues cubre una parte, es verdad que muy pequeña, del grande dorsal. Laut y la mayor parte de los anatómicos aconsejan que se corte por en medio, que es un método muy malo, porque el romboides, situado inmediatamente debajo se interesa constantemente con el instrumento. Es mucho mejor desprender este músculo cortando muy cerca del homo-plato las fibras tendinosas que estan atadas á él; despues se vuelve progresivamente de fuera adentro, siguiendo en cuanto sea posible la direccion de las fibras de los músculos que estan colocadas debajo, y que no estan separadas de él sino por una capa muy delgada del tejido celular.

Del gran dorsal.

Debe quitarse de un lado solo igualmente de afuera adentro. Aconsejo que se corte primero por el sitio de su insercion en el homo-plato, y que abandone por consiguiente la porcion que va al brazo y que se podrá estudiar ademas en el lado opuesto. La diseccion del gran dorsal exije que se le separe con precaucion de los músculos situados debajo á causa de la capa apretada y muy poco espesa del tejido celular que los divide desde el momento que se advierte que este músculo se vuelve aponevrótico; es necesario abandonar la separacion de él porque su aponevrosis está confundida de tal modo con la de los otros músculos de la espalda que en vano se esforzarian en desprenderla. Luego que se ha concluido la preparacion de estos dos grandes musculos (*el trapecio y el gran dorsal*) deben entonces estudiarse para pasar despues á la preparacion de los músculos que forman la capa profunda y presentan solo pequeñas dificultades.

Echando una ojeada rápida sobre todos los objetos que el aislamiento de estos dos primeros músculos deja desunidos y permite examinar, se percibe de alto abajo el esplenio; mas abajo, por fuera, el angular; un poco mas abajo y por dentro el romboides; y en un espacio triangular circunscripto por estos tres músculos, una porcion del sacro-lumbar, del largo dorsal y del pequeño serrato superior: debajo del romboideo la continuacion del sacro-lumbar y del largo dorsal cubiertos con la aponevrosis delgada de los dos serratos posteriores; sobre las dos últimas costillas falsas el pequeño serrato inferior; entre estas últimas y la cresta del hueso ileon una porcion del grande y pequeño oblicuos del abdomen; en fin las seis últimas costillas falsas que han quedado en parte descubiertas, de resultas de la diseccion del gran dorsal.

Del romboideo.

Este es el mas superficial y el primero en que deben emplearse despues de la diseccion y del estudio del trapecio y del gran dorsal. Despues de haber examinado bien su disposicion y figura es necesario cortarle con precaucion en la parte

media para volver los dos pedazos, el uno hácia adentro, y el otro hácia afuera. Podrian responderme porque caigo aqui en en el inconveniente contra el que he clamado hace poco con respecto al modo de aislar el trapecio. El grueso mas grande del romboideo, su menor extension y la facilidad de levantarle al pasar por debajo el mango del escapel son los motivos que me autorizan para seguir este método.

De los dos serratos.

Estos no exigen una grande preparacion, lo que importa únicamente es ver bien la aponevrosis comun que los une, pero que á veces es tan delgada que apenas pueden percibirse algunas señales de ella. Para descubrir el sacro-lumbar y el largo-dorsal se pueden indiferentemente desprender los serratos de su insercion en las costillas y volverlos hácia adentro ó cortarlos por el medio, como el romboides, despues de haberlos separado bien de un tejido celular muy flojo que los cubre, principalmente al inferior.

Del esplenio.

Despues de haber terminado la preparacion y el estudio de todos los músculos de la parte posterior del cuello y superior de la espalda es cuando puede pasarse á la del sacro-lumbar y del largo dorsal, que deben ser los últimos que se estudien. El simple aislamiento del colgajo superior de la piel pone en descubierto el esplenio; el tejido celular interpuesto entre la piel y este músculo hácia la apófisis mastoides es muy apretado, se vuelve igualmente muy abundante en las partes laterales del cuello: dos circunstancias que es necesario no olvidar. El esplenio es bastante dificil de descubrir bien, y principalmente reconocerle bien, á causa de sus ataduras á las aponevrosis transversas de las primeras vértebras cervicales y á la gran separacion que se halla entre esta porcion, que se llama el esplenio del cuello y la que se ata á la cabeza que tiene el nombre de esplenio de la cabeza. El estudio anatómico puede admitir muy bien esta distincion, pero la diseccion no debe reconocerla. La continuacion de esta preparacion consiste en hacer una incision oblicua al esplenio que desde su insercion en el ligamento cervical poste-

rior vaya á pasar á la apófisis transversa de la cuarta vértebra cervical y volver el colgajo superior por arriba y hácia fuera, y el inferior abajo y hácia dentro, lo cual se hace con facilidad, excepto hácia la cabeza, en donde el tejido celular es mas denso y mas apretado. Despues de quitado el esplenio se ve en toda su extension el angular, el grande y pequeño complexo, asi como el transversal.

Del angular.

Desprendiendo el esplenio se ve con mucha facilidad el angular que está casi desnudo debajo de la piel de las partes laterales del cuello. Para percibirle bien basta desprenderle con alguna precaucion de las partes inmediatas y quitar el tejido celular, bastante abundante, que le circunda por todas partes. Antes de separarle enteramente es necesario examinarle en su lugar para ver su situacion absoluta y sus conexiones con los objetos indicados.

Del grande y del pequeño complexo.

Casi no puede separarse la preparacion y el estudio de estos músculos; tienen poco mas ó menos el mismo orígen, estan arrimados uno á otro casi en toda su extension y sus ataduras inferiores estan, por decirlo asi, confundidas. He visto siempre embarazarse mucho los discípulos para aislar y ver bien el pequeño complexo principalmente: para conseguirlo es necesario desprender antes exactamente y apartar el esplenio particularmente arriba y hácia fuera; seguir despues con precaucion el borde externo del gran complexo, sobre el cual está tendido el pequeño que se ata como el grande á la línea curva superior del occipital, pero enteramente afuera y no desciende tan abajo: es tambien inútil cortar el pequeño complexo para preparar el grande; basta volverle hácia afuera despues de haberle disecado: ámbos se conocen en las porciones blancas y tendinosas que atraviesan y se mezclan en su porcion encarnada. Concluida esta preparacion córtese por en medio el gran complexo, diríjase el instrumento un poco profundamente á causa del grueso del músculo y de una cantidad bastante grande de tejido celular que le separa de los pequeños músculos de la parte supe-

rior y posterior del cuello. Los dos pedazos del complexo se deben dirigir el uno arriba y el otro abajo, lo que facilita mucho la preparacion de los músculos situados debajo.

Del transversal.

Este pequeño músculo muy largo y muy delgado es uno de los mas dificiles de preparar bien; pero esta dificultad consiste mas en la disposicion muy complicada de las partes que en falta de habilidad en el preparador. Tendido el transversal entre el sacro-lumbar y el largo dorsal hácia adentro por una parte, y el pequeño complexo hácia fuera por la otra está de tal modo unido con estos diversos músculos por sus dos extremidades que es poco menos que imposible separarle de ellos. Yo no aconsejo, ni aun intentarlo siquiera; es necesario contentarse con seguir, en cuanto sea posible, su prolongacion de alto abajo y abandonarle en el momento en que se hecha de ver que sus conexiones íntimas con los músculos inmediatos hacen su preparacion demasiado dificil. Muchos anatómicos no le separan de los grandes músculos situados en la parte posterior del tronco que Mr. Chaussier ha confundido con el nombre comun de *sacro-espinal.*

De los pequeños y grandes rectos posteriores del cuello y de los pequeños y grandes oblicuos de la misma region.

La preparacion de estos músculos no exige que se les desprenda de las partes en que estan colocados; pero como se hallan cubiertos con una cantidad muy grande de tejido celular; pide su diseccion un poco de paciencia y mucha habilidad. Imprimiendo á la cabeza un movimiento de rotacion á derecha ó á izquierda se ponen alternativamente los músculos rectos y oblicuos en un estado de prolongacion y de tension, muy favorables para su preparacion: con esta misma idea es necesario colocar la cabeza en una grande flexion, lo que se consigue poniéndola mas allá del borde de la mesa, y abandonándola á su propio peso; ó bien colocando la parte anterior del cuello sobre un tajo una piedra ú otro cualquier cuerpo levantado y sólido, de modo que haga salir su parte posterior: el grande recto, el pequeño y el grande oblicuo circunscriben por sus bordes res-

pectivos un espacio triangular, en el cual se ve el tronco de la arteria occipital y el primer par cervical.

Del sacro-lumbar y del largo dorsal.

Terminan los músculos de la parte posterior del tronco cuya preparacion sucesiva ha facilitado singularmente el estudio de estos últimos; la única cosa que queda que hacer es separar por arriba solamente el sacro-lumbar que está por fuera del largo dorsal el cual se halla por dentro: para conseguirlo se dirigirá el escapel por una línea que será poco mas ó menos la de las apófisis transversas de las vértebras dorsales; pero es necesario no llevar muy lejos esta separacion estando los dos músculos íntimamente confundidos en su mitad inferior y formando á proporcion que descienden una masa comun muy considerable. La division indicada mas arriba permite sacar fuera las porciones del sacro-lumbar. Entonces se ven los numerosos tendones que se atan á los lados y que es necesario dejar en su lugar. Mas amplios por menores acerca de la preparacion de estos músculos serian enteramente inútiles por la imposibilidad de aprovecharse de ellos. Aconsejo que se atengan á esta corta exposicion y no se metan en un dédalo de dificultades del cual no podrian salir; tampoco aconsejo que quieran encontrar en la espalda muchos de los músculos indicados en algunas obras, y cuya investigacion se ven obligados á abandonar los mas hábiles anatómicos por la confusion que resulta de su multiplicidad, y principalmente por las fuertes conexiones, y la aproximacion de todas sus partes.

No sucede en estos músculos como en los de los miembros, por ejemplo, en donde las líneas de separacion son visibles y bien marcadas: ejecutando cada uno de estos músculos movimientos que les son particulares era indispensable que estuvieran bien aislados. En la espalda al contrario, el movimiento limitado á la flexion y á su extension es uniforme: los músculos que se hallan colocados en ella todos tienen una direccion paralela y la misma, por decirlo asi; la union fuerte y apretada de estos músculos coincide singularmente con sus usos y contribuye mucho á hacerlos mas perfectos. Todo esto se aplica principalmente á la preparacion y al estudio del sacro-lumbar y del largo dorsal, masa carnosa, cuyas divisiones han multiplicado sin-

gularmente algunos anatómicos, pero que el profesor Chaussier ha comprendido sabiamente en un solo músculo, al cual ha dado el nombre de sacro-espinal. Sin embargo para no separarme demasiado de la division mas generalmente recibida dividiré esta masa carnosa que ha dejado descubierta la diseccion de los músculos precedentes en dos músculos conocidos con el nombre de sacro-lumbar y de largo dorsal. El transversal-espinoso, los inter-espinosos del cuello, de la espalda y de los lomos, estan confundidos de tal modo con los dos músculos precedentes que he creido que no debia hacer de ellos la materia de una preparacion y de un estudio particular.

Los inter-espinosos del cuello, de la espalda y de los lomos, asi como los inter-transversos no son otra cosa que pequeñas masas carnosas colocadas la primera en el intervalo de las apófisis espinosas de las vértebras, y las segundas en el intervalo de las apófisis transversas. Para descubrirlas es preciso quitar necesariamente toda la masa del sacro lumbar, del largo dorsal y de todos los músculos inventados por los autores, con los nombres de largo espinoso del cuello, largo espinoso de la espalda, multifido de *Alvino* &c.; tampoco se conseguirá sino con mucha dificultad ver los que llaman los inter-espinosos de la espalda y de los lomos.

DESCRIPCION.

DEL TRAPECIO.

(Dorso-supra-acromiano.)

Situacion y figura. Ancho, chato, triangular; situado en la parte posterior de la cabeza, del cuello y superior de la espalda. *Extension.* Desde el occipital, desde el ligamento cervical posterior y desde la apófisis espinosas de las vértebras dorsales, hasta la clavícula y el homo-plato. *Division.* En cara posterior cubierta con la piel. En cara anterior que cubre una porcion del gran complexo, el esplenio, el supra-espinoso, el angular, el romboideo, el pequeño serrato inferior y una porcion del sacro-lumbar y del largo dorsal. El borde interno comienza en la protuberancia occipital externa, camina á lo largo del ligamento cervical posterior y se termina en la apófisis

espinosa de la 11ª ú 12ª dorsal. En borde superior: se dirige oblicuamente desde la línea curva superior del occipital, hasta el tercio externo del borde superior de la clavícula. En borde inferior oblicuamente desde la apófisis espinosa de la 11ª ú 12ª dorsal á la espina del homo-plato, y á la apófisis acromion y se confunde con el precedente. *Direccion.* Las fibras superiores oblicuas de dentro afuera, y de alto abajo; las inferiores de dentro afuera y alto abajo y las medias transversales.

Estructura y usos. Casi enteramente carnoso, y aponevrótico únicamente en sus ataduras. Dirige la cabeza hácia atras y hácia adelante, atrae el hombro adentro y mantiene la rectitud del tronco.

DEL GRAN DORSAL.

(*Lombo-humeral.*)

Situacion y figura. Ancho, chato, poco ó menos cuadrilátero, situado en la parte posterior lateral é inferior del tronco. *Extension.* De la cresta del hueso ileon de las apófisis espinosas del sacro, de los lomos, de las seis últimas dorsales al ángulo inferior del homo-plato y á la polea bicipital del húmero. *Division.* En cara posterior cubierta por arriba con el trapecio y en el recto de su extension con la piel. En cara posterior; cubre porcion del grande y del pequeño oblicuo, del abdomen, las costillas inferiores y los músculos intercostales correspondientes, el pequeño serrato posterior, el ángulo inferior del homo-plato, el sub-espinoso, el gran serrato y el gran redondo. En borde inferior unido al cuarto posterior de la cresta del hueso ileon. En borde superior libre debajo de la piel: se dirige desde la apófisis espinosa de la sexta ú octava dorsal hasta la polea bicipital del húmero. En borde posterior se ata á las apófisis espinosas de las últimas dorsales, á las de las lumbares y del sacro. En borde anterior, el cual de la cresta del hueso ileon va directamente á la polea occipital del húmero. En su parte inferior se une este borde con el grande oblicuo del abdomen por tres digitaciones. *Direccion.* Las fibras anteriores son casi verticales. Las siguientes mas y mas oblicuas, y las superiores orizontales.

Estructura y usos. Aponevrótico por abajo y por dentro,

tendinoso por arriba y carnoso en el resto de su extension; dirige el brazo abajo y atras, le mantiene aplicado al tronco; cuando uno está suspendido por las manos y quiere elevarse levanta el tronco y le acerca á los brazos; obra particularmente cuando se sube una escala, cuando se trepa, &c.

DEL ROMBOIDEO.

(*Dorso-escapular.*)

Situacion y figura. Chato, cuadrilátero, situado en la parte posterior del cuello y superior de la espalda. *Extension.* Desde el borde posterior del homo-plato hasta las apófisis espinosas de la última vértebra cervical y de las cuatro ó cinco primeras dorsales. *Division.* En cara posterior cubierta en parte por la piel y en parte por el trapecio. En cara anterior cubre el pequeño serrato posterior, el esplenio, el sacro-lumbar, el largo dorsal, algunas costillas superiores y los músculos intercostales correspondientes de los cuatro bordes; el superior y el inferior estan libres: el externo se une á la base del homoplato, y el interno á las apófisis espinosas de la séptima cervical y de la cuarta ó quinta primeras dorsales. *Direccion.* Todas las fibras son ligeramente oblicuas de dentro á fuera y de arriba abajo.

Estructura y usos. Es aponevrótico únicamente en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, dirige el homoplato hácia arriba y hácia atras, aproximándole al del lado opuesto.

DEL PEQUEÑO SERRATO SUPERIOR.

(*Dorso-costal.*)

Situacion y figura. Aplastado, delgado, cuadrilátero, situado en la parte superior de la espalda posterior é inferior del cuello. *Extension* De la séptima cervical y de las dos ó tres primeras dorsales á la segunda, tercera, cuarta y quinta costillas. *Division.* En cara posterior, cubierta por el romboides y por una corta porcion del angular y del trapecio. En cara anterior, que cubre al transversario, el esplenio, el largo dorsal y el sa-

cro lumbar. Sus bordes superior é inferior están libres: el interno se fija en las apófisis espinosas de la séptima cervical y de las dos ó tres primeras dorsales; el externo, dentado, se une á la cara externa y posterior de la segunda, tercera, cuarta y quinta costillas. *Direccion.* Ligeramente oblicuo de dentro afuera y de alto abajo.

Estructura y usos. Aponevrótico por dentro, carnoso por fuera, levanta las costillas á las cuales se ata.

DEL PEQUEÑO SERRATO INFERIOR.

(Lombo-costal.)

Situacion y figura. Delgado, chato, cuadrilátero, situado en la parte inferior de la espalda. *Extension.* De las dos últimas vértebras dorsales, de las dos ó tres lumbares á las cuatro últimas costillas. *Division.* En cara posterior cubierta con el gran dorsal que está unido á él fuertemente: en cara anterior, cubre porcion del sacro lumbar, del largo dorsal, de la aponevrosis del transverso y las tres ó cuatro últimas costillas. Sus bordes superior é inferior estan libres: el interno se fija en las apófisis espinosas de las dos últimas dorsales y de las tres primeras lumbares; la externa en la parte posterior de las cuatro últimas costillas. *Direccion.* Ligeramente oblicuo de dentro afuera y de abajo arriba.

Estructura y usos. Aponevrótico por dentro, carnoso por fuera, deprime las últimas costillas falsas.

DEL ESPLENIO.

(Cerbico-mastoideo.) *(Dorso-traqueliana.)*

Situacion y figura. Chato, prolongado, situado en la parte posterior de la cabeza, lateral del cuello y superior de la espalda. *Extension.* Del occipital, del ligamento cervical posterior y de las dos primeras vértebras cervicales, á la séptima y á las cinco primeras de la espalda. *Division.* En cara posterior, cubierta por una porcion del externo-cleido-mastoideo, del angular, del pequeño serrato superior, del romboideo, del trapecio y de la piel; en cara anterior: cubre el grande y pequeño

:

complexo, el largo dorsal y el transversario. En bordes: el interno, libre por arriba, se ata mas abajo al ligamento cervical posterior, á las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y de las cuatro ó cinco primeras dorsales; el externo está libre desde la apófisis espinosa de la quinta dorsal, hasta las apófisis transversas, de las dos primeras cervicales, á las cuales se ata. En extremidades: la superior, ancha, se implanta en la region mastoidea del temporal, y en las inmediaciones de la línea curva superior del occipital: la inferior, terminada en punta, se une á la apófisis espinosa de la quinta dorsal. *Direccion.* Oblicua de abajo arriba y de dentro á fuera.

Estructura y usos. Es aponevrótico, tendinoso en sus ataduras; carnoso en el resto de la estension; atrae á su lado la cabeza, haciéndola ejecutar un movimiento de rotacion en el mismo sentido.

DEL ANGULAR.

(*Trachelo-escapular.*)

Situacion y figura. Prolongado, situado en las partes laterales del cuello. *Estension.* Desde las cuatro primeras cervicales, hasta el homo-plato. *Division.* En cara externa, cubierta con el trapecio y el externo-mastoideo: en cara interna, aplicada sobre el explenio, el transversario y el sacro-lumbar. En extremidades: la superior, dividida en cuatro porciones, se ata á las apófisis transversas de las cuatro primeras cervicales: la inferior, se fija en el ángulo superior del homo-plato. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de delante atras.

Estructura y usos. Tendinoso en sus ataduras, carnoso en el resto de su estension, levanta el homo-plato, y en algunos casos inclina el cuello y la cabeza hácia el hombro.

DEL GRAN COMPLEXO.

(*Trachelo-occipital.*)

Situacion y figura. Prolongado, grueso superiormente, terminado inferiormente en punta, situado en la parte posterior de la cabeza, del cuello, y superior de la espalda. *Estension.* Des-

de el occipital, hasta las seis últimas cervicales y cinco primeras dorsales. *Division.* En cara posterior, cubierta por arriba con una porcion muy pequeña del trapecio, y mas abajo con el esplenio, el pequeño complexo y el transversario. En cara anterior, que cubre los músculos rectos y oblicuos de la cabeza, y las ramas posteriores de los nervios cervicales. En bordes, el interno camina paralelamente al del lado opuesto en su parte superior: se separa en el resto de su extension, y se aparta por la presencia de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales: el externo, libre superiormente, está fijo en el resto de su extension á las apófisis transversas de las últimas cervicales y de las cinco primeras dorsales. En extremidades, la superior se ata al intervalo de las dos líneas curvas del occipital, y la inferior se fija en la apófisis transversa de la quinta dorsal. *Direccion.* Ligeramente oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Aponevrótico-tendinoso en sus ataduras; la porcion carnosa, que es abundante, está comunmente entrecortada por especies de tendones, acerca de cuya figura y distribucion no estan de acuerdo los autores: lleva la cabeza hácia atras, y mantiene su rectitud sobre el tronco.

DEL PEQUEÑO COMPLEXO.

(*Triachelo-mastoideo.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado y estrecho; situado en la parte posterior de la cabeza y del cuello. *Extension.* Desde la region mastoidea del temporal hasta las cuatro últimas cervicales. *Division.* En cara posterior, cubierta con el esplenio y el transversario; en cara anterior, aplicada casi en toda su longitud sobre el gran complexo. En bordes, el interno está confundido con el gran complexo; el externo, lo está por arriba con el explenio, y se ata por abajo á las apófisis transversas de las cuatro últimas cervicales. La extremidad superior se fija en la parte posterior de la apófisis mastoides; y la inferior, en la apófisis transversa de la séptima cervical. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendino-aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, lleva la cabeza atras, inclinándola un poco á su lado.

DEL GRAN RECTO POSTERIOR DE LA CABEZA.

(*Axoido-occipital.*)

Situacion y figura. Prolongado, situado en la parte posterior de la cabeza. *Division.* En cara posterior, cubierta por el gran complexo; en cara anterior, colocada sobre el pequeño recto y el arco posterior del atlas; en bordes que no ofrecen nada de particular; en extremidad superior, que se ata en un pequeño undimiento que se ve debajo de la línea curva inferior del occipital; en extremidad inferior, que se fija en la apófisis espinosa de la segunda cervical. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Muy poco tendinoso en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, lleva la cabeza atras y la hace ejecutar por su lado un movimiento de rotacion.

DEL PEQUEÑO RECTO POSTERIOR DE LA CABEZA.

(*Atloido-occipital.*)

Situacion y figura. Prolongado, chato, situado en la parte posterior de la cabeza y superior del cuello. *Extension.* Desde el atlas hasta la línea curva inferior del occipital. *Division* En cara posterior, cubierta por el gran complexo y parte del gran recto posterior de la cabeza; en cara anterior, aplicada sobre la arteria vertebral; en bordes que no ofrecen nada de particular; en extremidad superior, que se ata debajo de la línea curva inferior del occipital; en extremidad inferior, fijada en el arco posterior del atlas. *Direccion.* Casi vertical.

Estructura y usos. Muy poco tendinoso en sus puntos de insercion, carnoso en el resto de su extension, extiende la cabeza y la mantiene en su rectitud sobre el tronco.

DEL PEQUEÑO OBLICUO Ú OBLICUO SUPERIOR.

(*Atloido-sub-occipital.*)

Situacion y figura. Prolongado, ligeramente chato, situado en

la parte posterior, superior y lateral del cuello. *Extension.* Desde el occipital hasta la apófisis transversa del atlas. *Division.* En cara posterior, cubierta por el esplenio, el grande y el pequeño complexo; en cara anterior, aplicada sobre el occipital y la arteria vertebral; en bordes que no presentan nada de particular; en extremidad superior que se ata á la línea curva inferior del occipital; en extremidad inferior que se fija en la apófisis transversa de la primera cervical. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Semejante en la estructura al músculo precedente. Sus usos son extender la cabeza é inclinarla á su lado.

DEL GRAN OBLICUO Ó INFERIOR.

(Axoido-atloideano.)

Situacion y figura. Prolongado, ligeramente redondo, situado en la parte superior y lateral del cuello. *Extension.* Desde la primera vértebra cervical hasta la segunda. *Division.* En cara posterior, cubierta por el grande y pequeño complexo; en cara anterior, aplicada sobre la arteria vertebral y el intervalo de las dos primeras cervicales: no tiene bordes. En extremidad inferior que se ata á la apófisis transversa de la primera cervical; en extremidad inferior, á la apófisis espinosa de la segunda. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. La estructura es la misma que la de los músculos precedentes; sus usos son imprimir á la cabeza un movimiento de rotacion, en virtud del cual la cara se vuelve á su lado.

DEL TRANSVERSARIO.

(Comprendido en el sacro-espinal.)

Situacion y figura. Prolongado, delgado en sus dos extremidades y mas grueso en su parte media; situado en la parte posterior y lateral del cuello y superior de la espalda. *Extension.* Desde las cinco ó seis últimas cervicales hasta la cuarta ó quinta primeras dorsales despues de la segunda. *Division.* En cara posterior, cubierta en parte con el sacro-lumbar y el largo dorsal; en cara posterior, anterior, aplicada sobre el grande y pe-

queño complexo : contrae adherencias muy fuertes con estos músculos, lo que hace su estudio y su direccion muy dificiles. Su extremidad inferior se ata á la apófisis transversa de la quinta cervical, y la inferior á la apófisis transversa de la sexta ó séptima dorsal; se ata igualmente á todas las apófisis transversas intermedias. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso en todas sus ataduras con las vértebras; carnoso en el intervalo; extiende la porcion cervical de la columna vertebral, y la inclina á su lado.

DEL SACRO-LUMBAR.

(Comprendido en el sacro-espinal.)

Situacion y figura. Prolongado, grueso en su parte inferior y mas delgado de la superior; situado en la parte posterior del tronco. *Extension.* Desde el sacro, el hueso ileon y la parte posterior de todas las costillas hasta las cuatro últimas cervicales. *Division.* En cara posterior, cubierta con el gran dorsal, los dos serratos, el romboideo, el trapecio y las aponevrosis del pequeño y grande oblicuo del abdomen; en cara anterior, aplicada sobre el sacro, la aponevrosis del transverso, la cara externa y posterior de las costillas y los músculos inter-costales correspondientes; en borde interno, único notable, unido en casi toda su extension con el largo dorsal. En extremidades, la inferior se ata al cuarto posterior de la cresta del hueso ileon y la parte inmediata del sacro; la superior á la apófisis transversa de la tercera ó cuarta cervical. *Direccion.* Ligeramente oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Su parte aponevrótica y tendinosa es superior á la porcion carnosa. Una ancha aponevrosis se nota abajo, tendones con sus ataduras á las costillas y á las apófisis transversas de las vértebras. Produce la extension directa del tronco, y le mantiene en su rectitud; sus puntos de atadura multiplicados le hacen muy á propósito para este uso.

DEL LARGO DORSAL.

(Comprendido en el sacro-espinal.)

Situacion y figura. Prolongado, grueso en su parte inferior, y mas delgado en la superior, situado en la parte posterior del

tronco, del cual ocupa toda la longitud. *Extension.* Desde el sacro hasta la apofisis transversa de la primera dorsal. *Division.* Su cara posterior, cubierta por las aponevrosis de los músculos oblicuo y transverso del abdomen, los dos serratos, el romboideo, el gran dorsal, el trapecio y el esplenio; en cara anterior, aplicada sobre el sacro, las apofisis transversas de los lomos y de la espalda, las costillas y los intercostales correspondientes. En bordes, el interno corresponde á las apófisis espinosas de todas las vértebras; y el externo está unido y confundido con el sacro lumbar. En extremidades, la interior se ata al sacro, y al cuarto posterior de la cresta del hueso ileon; la superior á la apófisis transversa de la primera dorsal. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Una ancha aponevrosis, confundida con la del sacro-lumbar se advierte en su parte inferior, tendones con sus ataduras en las apófisis transversas, y la masa carnosa en los intervalos, produce y sostiene la extension directa del tronco.

Estos tres últimos músculos forman con los inter-transversarios de los lomos el *sacro-espinal*, que está compuesto de una porcion *costo-traqueliana* de una porcion *dorro-traqueliana*, y de una porcion *lombo-cervical.*

Los músculos que acabamos de examinar presentan usos muy variados, y por otra parte independientes los unos de los otros: si el órden de la diseccion aproxima el estudio de ellos, no debe confundirlo la historia de sus usos: vamos á examinarlos aqui sucesivamente.

Los usos mas particulares del trapecio, el esplenio, los dos complexos, y aun el angular, son imprimir á la cabeza grandes movimientos de rotacion, mantenerla en equilibrio sobre el tronco, y oponerse á los esfuerzos que hace continuamente para inclinarse hácia adelante, y caer sobre el pecho. Cuando la accion de estos músculos es muy debil, ó se ha suspendido momentaneamente como en el síncope, la embriaguez ó el sueño, entonces la cabeza abandonada á su propio peso, obedeciendo las leyes de la gravedad, se inclina extraordinariamente hácia adelante, y acarrea tambien la caida del individuo si está de pie, sentado ó de rodillas.

El romboideo no obra mas que sobre el hombro que atrae hácia atras y fija sobre el tronco.

Los pequeños músculos de la region profunda del cuello,

sin producir movimientos tan grandes, no por eso tienen usos menos importantes. Estos son los que imprimen á la cabeza cuando está perfectamente en equilibrio, aquellos movimientos tan variados y prontos de rotacion y de ligera inclinacion. Muy cerca del centro de accion no necesitan mas que un pequeño esfuerzo para hacer girar sobre sí misma la cabeza, que obedece entonces con tanta mayor facilidad, porque las superficies, por las cuales descansa sobre la porcion cervical de la columna vertebral, son extremadamente lisas y bruñidas.

En cuanto á los grandes músculos que entapizan casi la totalidad de la parte posterior del tronco, como sus usos son poco mas ó menos uniformes, es muy facil formarse de ellos una idea justa: mantienen la rectitud del tronco, conducen el centro de gravedad que el peso de las visceras abdominales, el de las del pecho y de la cabeza procura inclinar hácia adelante. Cuando en la vejez la sequedad y falta de elasticidad de los cartílagos intervertebrales ya no permite á estos músculos, cuya accion se extingue cada vez mas, enderezar la columna vertebral, entonces se redondea la espalda, se encorba el tronco hácia adelante, y ya no puede el hombre caminar sino apoyado en un palo, ó sostenido por un brazo extraño. Inevitable efecto de nuestro triste destino.... como si la naturaleza quisiese hacernos entrever que debemos volver muy pronto al sitio de donde hemos sido sacados.

SEGUNDA REGION.

ABDOMINAL CUTÁNEA Ó SUPERFICIAL.

Músculos del abdomen.

Los músculos de esta region son, el grande oblicuo, el pequeño oblicuo, el transverso, el recto y el piramidal.

Preparacion anatómica.

Si es el mismo cadáver en el que se preparan los músculos de la parte posterior del tronco, el que sirve al estudio de los de la parte anterior, se puede, volviéndole, continuar las incisiones transversales, de modo que se descubran los músculos del

abdomen, que se deben preparar los primeros despues de los de la parte posterior del tronco. Este modo de quitar los tegumentos tiene, aun para los músculos de la parte anterior del tronco, una ventaja que no presenta el método antiguo. Si se procede del modo que acabo de aconsejar es menester, despues de haber quitado la piel, tener el mayor cuidado en no dejar grasa ni tejido celular sobre los músculos del abdomen ó sus aponevrosis: este defecto, una vez cometido, no puede repararse por ser muy dificil volver al primer trabajo. Debe tratarse pues de ir con lentitud y conducir muy exactamente el escalpel entre el músculo grande oblicuo y la piel, teniendo cuidado de tirar fuertemente hácia éste, hasta que se haya llegado á la línea blanca que es menester cuidar y dejar intacta. Entonces se puede, si quiere, conservar los colgajos en un sitio ó quitarlos, con tal que se conserve una porcion de ellos para cubrir las partes descubiertas, cuando se deja de trabajar, pues nada altera la hermosura de una preparacion como el contacto inmediato del aire. Hay cadáveres en quienes la grasa abunda extremadamente entre los músculos del abdomen y la piel que los cubre; esta circunstancia, aunque hace mas dificil todavía la preparacion de estos músculos, no debe autorizar sin embargo al discípulo para dejarla en estas partes.

Si se prefiere el método ordinario de cortar los tegumentos del abdomen, entonces se hará del modo que he indicado en el artículo de la abertura de esta cavidad que se puede consultar; pero debo observar que es dificil, procediendo de este último modo, quitar exactamente toda la grasa y el tejido celular que se encuentran en el sitio de las primeras incisiones; inconveniente que no hay que temer quitando los tegumentos por la parte posterior. En todos los casos los colgajos superiores deben desprenderse muy arriba, de modo que se descubra una gran parte de los músculos del pecho, porque los del abdomen, principalmente el grande oblicuo y el músculo recto, tienen sus puntos de insercion, superiores hasta la séptima costilla. Al contrario, cuando se desprenden los tegumentos por la parte posterior, se ven muy bien los músculos del abdomen en toda su extension; pero cuando se hace por el método antiguo es raro que se tenga el cuidado de seguir bastante distancia, y hácia atras la direccion de la piel, porque es menester absolutamente que se ponga el cadáver de lado. Asi es que pocas ó nin-

guna vez se ve bien la parte posterior de estos músculos, y la mayor parte de los discípulos no tienen mas que un conocimiento imperfecto del modo, como la parte posterior, principalmente del grande oblicuo, se une y confunde sus digitaciones con las del gran dorsal; por el método que he indicado, al contrario, nada hay mas facil. De todos modos la longitud de la preparacion, su gran dificultad, la obligacion contínua de dirigir la atencion, ya hácia adelante, ya hácia atras, para ver los músculos en toda su extension, y la union íntima de sus aponevrosis, harán siempre de la diseccion de los músculos del abdomen, un trabajo muy penoso para todo el que quiera prepararlos bien.

Pasemos á su preparacion particular.

Del oblicuo externo.

La diseccion de la piel, y el cuidado particular que se ha tomado para no dejar ningun resto de grasa ni de tejido celular al separar los tegumentos de la parte anterior del abdomen, descubre en toda su extension al músculo oblicuo externo ó grande oblicuo. Ademas de los preceptos generales indicados para la preparacion de este músculo, se debe tambien poner cuidado en no interesar la aponevrosis, que le forman en gran parte, y en aislar bien el cordon de los vasos espermáticos que de lo interior del vientre va á los testículos por una abertura que ofrece inferiormente este músculo. En la muger no sale de esta abertura, mucho mas pequeña que en el hombre, mas que un cordon bastante delgado que exige todavía mas atencion: en el uno y otro sexo importa mucho conservar bien la línea alba que se extiende desde el apéndice sifoides, hasta las inmediaciones del pubis. En su parte media, poco mas ó menos, se ve la cicatriz umbilical que es menester conservar y dejar en su sitio, por deberse hacer el estudio de estas partes con el de los músculos del abdomen. Todos los músculos, y particularmente los del abdomen, están cubiertos inmediatamente por una película delgada, pegada fuertemente á su superficie exterior: se da con razon el precepto de desprenderla ó quitarla con la piel; en ninguna parte ofrece mas dificultad para disecarla que en los músculos del abdomen, por lo que debe redoblarse el cuidado para comprenderla en la diseccion de la piel; sin esta precaucion, la preparacion de estos músculos es siempre defectuosa: en vano nos es-

forzariamos en quererla separar despues, porque no puede serlo en su totalidad, y por evitar un inconveniente se hallarian muchos.

Del oblicuo interno.

Para descubrir este, es necesario separar ó levantar el grande oblicuo, que le cubre en toda su extension. Lieutaud y los demas anatómicos, aconsejan desprender el grande oblicuo de sus puntos de insercion en las costillas, y en la cresta del hueso ileon; preparacion muy defectuosa. En efecto, ¿que significa un músculo cuando no depende ya de las partes á que se ata? Lo esencial, al contrario, es conservar sus puntos de insercion para ver bien su extension y direccion y tomar por este medio un conocimiento mas exacto de sus usos. Jamas pasará por buena una preparacion mientras que no haga mas exacto y mas facil el estudio de las partes; por consiguiente, creo que el grande oblicuo debe quitarse ó separarse del modo siguiente: hágase primeramente una incision transversal, de atras adelante, en medio del espacio comprendido entre la cresta del ileon y las costillas falsas, hasta el sitio en que las aponevrosis de todos los músculos abdominales se confunden, lo que corresponde al borde externo del músculo recto; prolónguese una segunda incision desde el apéndice sifoides hasta la espina anterior y superior de los huesos ileos, dirigiendo el instrumento con preferencia sobre las fibras carnosas. Las dos porciones ó colgajos externos, se volverán el uno hácia abajo y el otro hácia arriba; el interno no debe desprenderse mas que hasta la vaina del músculo recto: de este modo se conservan las ataduras del grande oblicuo, y se descubre el pequeño oblicuo, como igualmente las seis últimas costillas y los músculos intercostales correspondientes. La capa de tejido celular interpuesta entre el grande y pequeño oblicuo es tan delgada que apenas basta mucha precaucion al separar estos dos músculos: lo mas dificil á la verdad es principiar esta separacion, pues una vez que se ha podido coger el intervalo de los dos músculos, lo demas del trabajo se hace bastante fácilmente, sino se quiere ir muy depriesa. No necesito decir que es necesario dejar siempre el uno de los dos músculos en su sitio, y aun no quitar ó separar el otro, sino despues de haber tomado una buena idea de sus conexiones respectivas, principalmente para los que no están separados, sino

por intervalos muy pequeños, como los músculos del abdomen.

Nota. Disecando de nuevo este músculo he visto que se podia desprenderle sin inconveniente, como lo aconseja Lieutaud. Por consiguiente se puede emplear uno y otro método.

Del transverso.

No se puede adquirir un conocimiento exacto de este músculo sino descubriendo al mismo tiempo el músculo recto que está envuelto en las aponevrosis del grande, y aun del pequeño oblicuo: pero para no echar á perder su trabajo, es menester, 1º limitarse á descubrir la porcion carnosa del transverso, lo que se logra haciendo una incision transversal en el pequeño oblicuo, sobre toda la extension de la porcion carnosa, y volviendo los colgajos el uno hácia arriba hasta las costillas falsas, y el otro hácia abajo hasta la cresta del ileon. Aconsejo que no se toque á las aponevrosis, cuya diseccion no haria mas que complicar el trabajo, sin darle mas interes; basta tomar un conocimiento exacto de la direccion de las fibras del transverso y dejar la preparacion de todas las aponevrosis para despues de estudiar el músculo recto. Este modo no es muy metódico quizá, pero es el solo que podrá poner en uso el discípulo que principia.

Del músculo recto.

Este músculo no puede prepararse bien mientras que no se separen ó quiten las ojas de las aponevrosis que le envuelven: esta diseccion siempre es dificil y desagradable, porque estas aponevrosis se unen fuertemente á las inter-secciones tendinosas que es menester conservar; por consiguiente debemos contentarnos con quitarlas en los intervalos de las inter-secciones, y descubrir de este modo todo el músculo recto. En su parte inferior se encuentra ordinariamente un músculo muy pequeño, llamado piramidal, que es menester conservar en su sitio y estudiar juntamente con el músculo recto; pero debe saberse, que el piramidal falta algunas veces en un lado, y aun alguna otra en los dos: la pequeñez de este músculo hace muy poco importante esta circunstancia.

En cuanto á las aponevrosis de todos los músculos del abdomen, cuya preparacion he remitido al fin de este artículo, de-

bo observar que no se puede prepararlas de modo que se las vea tambien como los músculos á que pertenecen. La parte posterior de estas aponevrosis se confunden de tal modo con las del gran dorsal, del sacro lumbar y del largo dorsal, que es imposible separarlas: solamente á beneficio de una larga maceracion ó de la inmersion de estas partes en agua caliente, es como podria lograrse, y las ventajas que se sacarian de esto no compensarian el trabajo que costaria. No sucede asi con la parte anterior; con un poco de paciencia se las puede seguir delante y detras del músculo recto, y tomar una idea bastante exacta de su distribucion. La aponevrosis del grande oblicuo, y la oja anterior del pequeño cubren el músculo recto por delante que está aplicado por detras sobre la oja posterior del pequeño oblicuo y la aponevrosis del transverso; pero todas estas aponevrosis pasan delante de este músculo en su tercio inferior, y asi es que le dejan descubierto sobre el peritonéo: cortándole en su parte superior y volviéndole hácia abajo se ve bastante bien esta colocacion. En general es necesario echar una ojeada de cuando en cuando sobre la descripcion de las partes, á proporcion que se las diseca, principalmente cuando se experimenta alguna dificultad en examinar bien el conjunto de una preparacion.

DESCRIPCION.

DEL OBLICUO EXTERNO Ó GRANDE OBLICUO.

(Costo-abdominal.)

Situacion y figura. Delgado, ancho, cuadrilátero y situado en las partes anteriores y laterales del abdomen. *Extension.* Desde la línea alba, hasta la region lumbar, y desde las siete ú ocho últimas costillas al hueso ileon.

Division. En cara externa, cubierta por detras por una porcion muy pequeña del gran dorsal, y por la piel en el resto de su extension. Inferior é interiormente se halla una abertura prolongada de arriba abajo, y de afuera hácia adentro, llamada *anillo inguinal.* Este anillo, mayor en el hombre, da paso al cordon de los vasos espermáticos; reducido á muy poca cosa en la muger, da paso solamente al ligamento redondo: la cara interna de este músculo está aplicada sobre el pequeño oblicuo.

En bordes, el anterior se pierde en la línea alba, á cuya formacion contribuye; el posterior en la region lumbar, á cuatro dedos de las apófisis espinosas, de las vértebras lumbares; el superior, se ata á las siete ú ocho últimas costillas, y se une por digitaciones con el gran serrato y el gran dorsal; el inferior, despues de atarse á los tres cuartos anteriores de la cresta del ileon, se vuelve libre, forma en parte el ligamento de falopio y va á terminarse en la espina del pubis. *Direccion.* Oblicuo de atras á delante, y de arriba hácia abajo.

Estructura y usos. Aponevrótico hácia adelante, y carnoso en el resto de su extension, inclina el pecho sobre la pelvis y la pelvis sobre el pecho, estrechando ó encogiendo la cavidad abdominal.

OBLICUO INTERNO Ó PEQUEÑO OBLICUO.

(*Ileo-abdominal.*)

Situacion y figura. Ancho, aplanado, cuadrilátero, y situado en las partes anteriores y laterales del abdomen. *Extension.* Desde la línea alba, hasta las últimas vértebras lumbares y el sacro, y desde las últimas costillas falsas, al hueso ileon. *Division.* En cara externa, cubierta por el grande oblicuo y el gran dorsal; en cara interna, aplicada sobre el transverso, y en parte sobre el músculo recto. En bordes, el anterior se pierde en la línea alba; el posterior se ata á las apófisis espinosas de las dos últimas vértebras lumbares, y de las dos primeras del sacro; el superior, al cartílago de las cuatro últimas costillas falsas; el inferior, á los tres cuartos anteriores de la cresta del hueso ileon, de alli va á terminarse al pubis, formando la mayor parte del ligamento crural ó de falopio. *Direccion.* Oblicuo de abajo arriba, y de atras adelante.

Estructura y usos. Aponevrótico por detras y por delante, donde la aponevrosis forma dos ojas que abrazan el músculo recto; carnoso en el resto de su extension: tiene los mismos usos que el oblicuo externo.

DEL TRANSVERSO.

(*Lombo-abdominal.*)

Situacion y figura. Ancho, aplanado, cuadrilátero, y situado en las partes anteriores y laterales del abdomen. *Extension.* Desde la línea alba hasta las vértebras lumbares, y desde las últimas costillas á los huesos ileos. *Division.* En cara externa, cubierta por el pequeño oblicuo, el sacro-lumbar y el largo dorsal; en cara interna, aplicada sobre el peritonéo el cuadrado de los lomos, y una porcion del músculo recto. En bordes, el anterior se pierde en la línea alba; el posterior se ata á las apófisis espinosas de las cuatro primeras vértebras lumbares; el superior á la parte interna de las siete últimas costillas, uniéndose por medio de digitaciones con el diafragma; el inferior á los tres cuartos anteriores de la cresta del ileon, y de alli va á terminarse al pubis. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Aponevrótico por delante y por detras, en donde la aponevrosis forma tres ojas, y carnoso en el intervalo; estrecha la cavidad abdominal.

DEL MÚSCULO RECTO.

(*Externo-pubiano.*)

Situacion y figura. Chato, prolongado, situado en la parte anterior y media del abdomen. *Extension.* Desde las inmediaciones del apéndice sifoides, hasta el pubis. *Division.* Las caras anterior y posterior estan igualmente cubiertas por las aponevrosis de los otros músculos del abdomen, que le encierran como en una vaina. En bordes, el interno corresponde á la línea blanca; el externo á las aponevrosis de los otros músculos abdominales. En extremidad, la superior se ata á la cara externa de los cartílagos de las tres últimas costillas verdaderas, y á la parte inmediata del externon; la inferior al cuerpo del pubis. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades, ademas presenta por delante cuatro ó cinco intersecciones tendinosas, colocadas por medio á una distancia de cuatro ó cinco dedos:

baja el pecho hácia la pelvis y atrae esta última hácia el pecho, estrechando la cavidad abdominal.

DEL PIRAMIDAL.

(*Pubio-sub-umbilical.*)

Situacion y figura. Chato, triangular, situado en la parte inferior y anterior del abdomen. *Extension.* Desde el pubis hasta cuatro ó cinco dedos por encima, siguiendo la línea alba. *Division.* En cara anterior, cubierta por la aponevrosis de los otros músculos del abdomen; en cara posterior, aplicada sobre el músculo recto. En bordes, el interno se pierde en la línea alba, y el externo está libre. En extremidades, la inferior se ata al pubis; la superior queda aplicada sobre el músculo recto. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico inferiormente, carnoso en el resto de su extension ayuda, pero débilmente, los usos del músculo recto.

Resulta de la disposicion general de los músculos del abdomen, y de la direccion particular de las fibras que le componen, un mecanismo por medio del cual, la cavidad abdominal está exactamente apretada y completamente encogida en todos los puntos posibles de su extension, sin que la accion de uno de los músculos pueda de ningun modo dañar á la del otro. Esta accion se verifica principalmente en los esfuerzos que se hacen para ir á obrar, en el trabajo del parto, y de una manera menos viva en el momento de la espiracion, y despues de la expulsion de la orina. No hablo aqui de los usos de posicion de estos músculos que es el de formar las paredes libres y flexibles de la cavidad abdominal, por la cual, ayudados de su movimiento alternativo de ligera contraccion, y de flojedad, pueden ejercer una presion suave y constante sobre las vísceras abdominales.

Por una distribucion tan sabia como necesaria, y que no debe ignorarse, se echa de ver que alli, donde se hallan las aponevrosis de uno de los músculos del abdomen, se encuentran igualmente algunas porciones carnosas de otro músculo, de donde resulta que la totalidad de las paredes abdominales se halla de este modo generalmente provista de una cantidad igual de fi-

bras carnosas y de fibras aponevróticas, de manera que la misma fuerza de accion en el momento de la contraccion de los músculos, y de resistencia en el de la relajacion existe en toda la extension de la cubierta abdominal. Dos circunstancias notables pueden únicamente desordenar esta armonía tan necesaria; que son, ó una hidropesía ascitis, ó una preñez excesiva, ó tambien una hidropesía de la matriz. Los músculos del abdomen en estas diversas circunstancias, dilatados excesivamente no vuelven, sino con mucha dificultad, sobre sí mismos, aun cuando las causas que los dilataban hayan cesado, ó bien no pudiendo oponerse al paso de algunas de las partes flotantes; contenidas en el abdomen al traves de sus fibras mas ó menos separadas, producen hernias, cuyo volumen y peligro son entonces relativos al grado de relajacion ó de resistencia de las fibras de los músculos del abdomen.

TERCERA REGION.

TORACICA.

Músculos de la parte anterior del pecho.

En esta seccion se comprenden los músculos gran pectoral, pequeño pectoral y sub-clavio.

PREPARACION ANATÓMICA.

Del gran pectoral.

Prolónguese la incision de la piel desde el apéndice sifoides á las ínfisis de la barba; pártase en otras dos, con otra segunda incision transversal que siga, poco mas ó menos, la direccion de las clavículas hasta el homo-plato; despréndase el pedazo inferior de dentro afuera, y de alto abajo, de manera que el gran pectoral, una gran parte del gran serrato y del deltoides, queden descubiertos. Para hacer esta preparacion mas facil llévese con fuerza el brazo hácia afuera, y despréndase la piel hasta la insercion del tendon del gran pectoral en el húmero; pero consérvesele en su lugar hasta la diseccion ulterior de los músculos del brazo, para ver bien la manera con que este tendon, asi como los de los músculos gran dorsal y gran re-

dondo, se fijan en la gutiera bicipital del húmero. No es absolutamente necesario, no obstante, esperar á que se esté en el estudio de los músculos del brazo para examinar las disposiciones particulares del tendon del gran pectoral relativamente á la polea bicipital. Pero es indispensable despues de haber estudiado este músculo cortarle á los cuatro ó seis dedos de su insercion en el húmero, para dejar en su lugar su tendon, hasta el momento en que se estudien los músculos del brazo.

Por esto aconsejo que se limiten en el momento á ponerle en descubierto tanto como se pueda, lo que se conseguirá mas facilmente llevando de tiempo en tiempo, durante su preparacion el brazo hácia afuera y hácia arriba. Este método, separando la clavícula de la primera costilla, contribuye igualmente á estirar el músculo subclavio, á prolongarle, y á descubrirle suficientemente para poderle estudiar sin romper la clavícula.

Del pequeño pectoral.

Córtese el gran pectoral desde el sitio en que su borde superior deja de atarse á la clavícula, hasta su borde inferior; vuelvanse los pedazos uno hácia adentro, y otro hácia afuera, quitando en esta diseccion una cantidad muy grande de un tejido celular abundantemente que se halla principalmente en la parte superior, para descubrir el tendon del pequeño pectoral que se ata á la apofisis coracoides.

Del subclavio.

El aislamiento del gran pectoral es indispensable para descubrir el subclavio; pero no es igualmente necesario desprender el pequeño pectoral. Para ver perfectamente el subclavio, quitese únicamente el tegido celular flojo, pero abundante, que le tiene oculto debajo de la clavícula, cuidese de no cortar la arteria axilar, y las venas del brazo, colocadas encima del pequeño pectoral, si se quieren conservar las conexiones de sus diversas partes.

Como el subclavio está en gran parte oculto debajo de la clavícula, se podrá poner su descripcion despues de los músculos del cuello, porque para verle bien es necesario serrar precisamente la clavícula en su parte media. Se puede sin embargo en rigor estudiarle en su sitio.

DESCRIPCION.

DEL GRAN PECTORAL.

(*Externo-humeral.*)

Situacion y figura. Largo, chato, triangular, situado en la parte anterior y superior del pecho. *Estension.* Desde el esternon, la clavícula y las siete primeras costillas hasta el húmero. *Division.* En cara anterior, cubierta con la piel; en cara posterior, que cubre de dentro afuera las siete primeras costillas, los músculos intercostales correspondientes, el pequeño pectoral, el sub-clavio, los vasos axilares y el plexo-braquial. En bordes, el superior se ata al lado inferior de los dos tercios internos de la clavícula; en el resto de su extension camina paralelamente por el borde anterior del deltoides, del cual no está separado, sino por la vena cefálica; el inferior está libre, y forma posteriormente el borde anterior del sobaco; el borde interno, se ata al externon. De los bordes superior é inferior resulta una extremidad tendinosa que va á atarse al borde anterior de la polea bicipital del húmero. *Direccion.* Las fibras superiores oblicuas de arriba abajo, las inferiores de abajo arriba, y las medias transversales.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, excepto en el húmero, en donde presenta un ancho tendon: carnoso en el resto de su extension; lleva el brazo hácia el pecho, y atrae este hácia el brazo.

DEL PEQUEÑO PECTORAL.

(*Costo-coracoideo.*)

Situacion y figura. Ancho, chato, triangular, situado en la parte anterior y superior del pecho. *Extension.* Desde la tercera, cuarta y quinta costillas verdaderas, hasta la apófisis coracoides. *Division.* En cara anterior, cubierta por el gran pectoral; en cara posterior, aplicada sobre la tercera, cuarta y quinta costillas. Los bordes, superior é inferior, no presentan nada de particular; el interno, (base) se fija en las costillas ya

citadas; el vértice ó punta en la apófisis coracoides. *Direccion.* Semejante á la del gran pectoral.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras con las costillas, tendinoso en la del homo-plato, carnoso en el resto de su extension, lleva la espalda hácia adelante, y eleva las primeras costillas.

DEL SUB-CLAVIO.

(*Costo-clavicular.*)

Situacion y figura. Prolongado, colocado debajo de la clavícula. *Extension.* Desde el cartílago de la primera costilla, hasta la clavícula. *Division.* Colocada debajo de la clavícula está cubierto por ella enteramente, y su forma ligeramente redonda no permite asignarle otras conexiones. De las extremidades: la interna se ata al cartílago de la primera costilla; la externa, á la parte inferior de la extremidad humeral de la clavícula. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Ligeramente tendino-aponevrótico en sus extremidades, carnoso en el resto de su extension, atrae la primera costilla hácia la clavícula.

Aunque los músculos de esta region sean poco menores sus usos, no son menos multiplicados y dignos de fijar la atencion del anatómico. Los dos pectorales ensanchados casi sobre la totalidad de las costillas, las ponen hasta cierto punto al abrigo de la percusion de los agentes exteriores, y ademas protegen las vísceras contenidas en la cavidad torácica. Pero principalmente en el brazo, parte esencialmente movible en el hombre, es donde ejercen una accion notable: cuando el brazo, en efecto, está mas ó menos separado del cuerpo, le traen hácia el tronco y le fijan fuertemente á sus partes laterales, ayudados en esta accion por el gran dorsal; lo mismo que este último, dan al individuo la facilidad de levantarse sobre las muñecas ó los codos, y obran principalmente cuando se quiere arrastrar un cuerpo grande y pesado, subir por una escala, trepar á un arbol, &c. El pectoral pequeño, ademas de los movimientos de rotacion que imprime al homo-plato, contribuye á aumentar la fuerza del gran pectoral, del cual se hace entonces congénere.

El pectoral es el músculo que en la dislocacion del brazo abajo y adelante atrae fuertemente la cabeza del húmero en es-

ta direccion, y la oculta entonces por decirlo asi en el hueco del sobaco.

El subclavio no toma ninguna parte en estas diferentes acciones; fija la primera costilla sobre la clavícula, principalmente en el momento de la inspiracion, y se hace de este modo la causa remota de la elevacion sucesiva de las siete ú ocho primeras costillas unas sobre otras. Estos usos bien constantes del subclavio, son los que en la gran disputa de Amberger y de Haller acerca de los usos de los intercostales internos han contribuido mucho á decidir la cuestion en favor de este último.

CUARTA REGION.

LUMBO-ABDOMINAL.

Músculos profundos del abdomen y de la generacion.

En esta seccion estan comprendidos los dos psoas, el iliaco, el cuadrado de los lomos, y el diafragma para la cavidad abdominal.

Los de la generacion son el isquio-cabernoso, el bulbo-cabernoso, y el transverso por una parte, por la otra los dos esfinteres, el elevador del ano, y el isquiococigeo. Los tres primeros no existen en la muger.

Preparacion anatómica.

Despues de haber terminado los músculos del abdomen y del pecho, penétrese en el abdomen: desembarácense entonces de todas las vísceras y otras partes blandas contenidas en esta cavidad. Para esto átese el exófago á los dos ó tres dedos debajo del diafragma, tirando hácia el estómago: córtesele encima de la ligadura, y despréndanse de arriba abajo el canal intestinal, el hígado, el bazo, el pancreas, los riñones y los ureteres, de modo, que el todo no haga sino una misma y única masa que se arrastra de este modo succesivamente hasta las inmediaciones de la pelvis. Entonces se ata el intestino recto por su orígen en dos sitios, y se corta en el intervalo para quitar definitivamente todos estos objetos.

De los dos psoas, y del cuadrado de los lomos.

Luego que se ha desembarazado uno de todas las vísceras del abdomen, está hecha por decirlo asi la preparacion de los psoas y del cuadrado. Basta en efecto para descubrirlos perfectamente desembarazarse del peritoneo y del tejido celular flojo que los cubre todavia.

Del iliaco.

La preparacion del psoas atrae necesariamente la del iliaco, que es mucho mas facil, porque estando fijado en la fosa iliaca interna, se pueden limitar á desembarazarle del tejido celular flojo que le cubre hácia su borde interno. Cerca del arco crural se une, principalmente á los dos psoas, y los tendones confundidos de estos dos músculos, van juntos á fijarse en el pequeño trocanter. Puede dejarse la diseccion ulterior de estos tendones para cuando se haga la de los músculos de la parte interna del muslo, para pasar en esta época á la preparacion del diafragma que no puede colocarse en otra parte.

Del diafragma.

Se pueden emplear dos métodos diferentes para preparar este músculo. El primer modo consiste en hacer, para la cavidad del pecho, lo que acabamos de exponer para la del vientre, esto es, quitar los pulmones, el corazon, y las demas partes blandas contenidas en el pecho, de manera que se descubra perfectamente la cara torácica del diafragma; pero habiendo necesariamente quitado las costillas para facilitar la vista de la cara convexa del diafragma, proviene de aqui la necesidad de sostener con medios extraños la porcion de costillas externales, que estan unidas todavia á este músculo, para poderle mantener en su lugar, cuyo inconveniente se evita procediendo de otro modo, como voy á exponer.

Se contentarán para esto con abrir el abdomen, y quitar las vísceras que contiene, como se ha dicho mas arriba; esta preparacion preliminar basta absolutamente, porque entonces el diafragma está convenientemente tendido, y en su situacion natural; y porque ademas es entonces extremadamente fácil su direc-

cion. Cuando al contrario, está abierto el pecho, es casi imposible disecarle bien. Por otra parte la cara inferior ó abdominal es la que pide mayor cuidado y atencion; de este modo se dejará para otro momento el estudio de la cara superior ó torácica, que por otra parte es fácil representarse.

De los músculos de la generacion.

El isquio-cabernoso, el bulbo-cabernoso, y el transverso del perineo exigen que se preparen al mismo tiempo, porque sería dificil disecar uno de los tres sin dejar los otros descubiertos. Procédase pues de la manera siguiente: colocado el cadaver de espaldas, dóblense fuertemente los muslos sobre el vientre, y las piernas sobre los muslos apartando las rodillas; levántese el escroto, y hágase una incision de cada lado en la direccion de las ramas del pubis y del isquion; diséquese la piel de fuera á dentro hasta el rafe, que desde el ano se dirige al escroto. La grasa y el tejido celular abundan en este sitio: quítese lo uno y lo otro hasta que se descubran los músculos situados muy profundamente: el transverso principalmente exige mas que los otros dos, mucho cuidado y atencion. El isquio cabernoso es el mas facil de aislar bien, porque se adhiere en casi toda su extension á las ramas del pubis y del isquion. El bulbo cabernoso, no atándose á ninguna parte sólida, lo es mucho menos por la dificultad de fijarle; se consigue levantando fuertemente el escroto y dirigiendo igualmente el pene sobre el pubis. En fin, para hacer todavía mas facil esta diseccion, colóquese lienzo, ilas ú otro cuerpo análogo en lo interior de la pelvis para hacer salir el ano y la piel del perineo: esto por otra parte, es indispensable para la preparacion de los esfinteres y del elebador del ano. A pesar de todas estas precauciones es todavia de temer que no se pueda distinguir el bulbo cabernoso, á causa de la uniformidad de su color con la de la proporcion esponjosa de la uretra y de su bulbo: se hace en parte desaparecer este pequeño inconveniente pasando muchas veces la esponja por estas partes.

De los dos esfinteres del elevador del ano, y del isquio-cocigeo.

Exigiendo la preparacion de estos cuatro músculos que la

situacion del cadáver y los otros medios accesorios sean los mismos que en la preparacion precedente, he creido que no debia separar la exposicion de ellos, como lo he hecho en los músculos de la generacion. Si para estos es muy conveniente colocar el cadáver de espaldas, para aquellos es indispensable volverle boca abajo y quitar la mayor parte del tronco inferior que sea posible; lo cual se consigue poniendo un tajo, un ladrillo ó un leño debajo del vientre del cadaver, ó bien colocándole como á un enfermo á quien se va á hacer la operacion de la fistula; esto es, el vientre y el pecho de plano sobre la mesa, y pendientes las piernas y los muslos. Tampoco debe olvidarse, colocar en lo interior de la pelvis, un cuerpo destinado á hacer salir afuera toda la region del perineo y del ano. Tendidas de esta manera las partes, levántese la piel delgada que circunscribe la abertura inferior del recto, y al punto se percibirán fibras rogizas, circulares, que pertenecen al esfinter cutáneo ó externo. Despues de haber examinado su figura y sus conexiones con el bulbo cabernoso, es necesario proceder á la preparacion del elevador del ano, que está situado mucho mas profundamente y que se descubre, sin embargo, quitando con cuidado toda la grasa que se halla en el intervalo circunscripto por el ano, el cocix y la rama del isquion. Por el mismo método se descubre igualmente el isco-cocigeo, mas exterior y menos voluminoso que el elevador del ano, y que está situado entre el cocix y la parte inmediata del hueso ileon. Pero repito, que se esperará en vano preparar bien estos diversos músculos sino se tiene cuidado de hacer que salgan extraordinariamente la region del perineo y del ano con algunos pedazos de lienzo, de cáñamo ó de papel mojado, colocados en lo interior de la pelvis y en el recto, despues de haber desembarazado todas las partes blandas que contienen, y no dejando absolutamente sino la especie de suelo formado por la piel, y los músculos elevador del ano é isquiococigeo.

El esfinter interno, no es otra cosa que la terminacion del intestino recto: está colocado mas allá del esfinter cutáneo, y no exige otra preparacion que la indicada para los otros músculos del perineo y el ano.

DESCRIPCION.

DEL DIAFRAGMA.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Ancho, aplastado, casi circular: separa las dos cavidades torácica y abdominal. *Extension.* Desde el apéndice sifoides hasta las vértebras lumbares, y desde las seis últimas costillas derechas, hasta las seis últimas izquierdas. *Division.* En cara superior, torácica, convexa, en conexion con los dos pulmones el corazon y la pleura. En cara inferior, abdominal, cóncava, en conexion con el hígado, el estómago, el bazo, los dos riñones, el pancreas y el peritoneo. Su circunferencia se ata por delante al apéndice sifoides; por los lados á las seis últimas costillas derechas é izquierdas, contrayendo adherencias con el transverso por digitaciones recíprocas. Por detras, se fija el diafragma en las primeras vértebras lumbares; en este sitio da orígen á dos porciones prolongadas, llamadas los pilares del diafragma: el derecho, mas largo, se ata al cuerpo de las tres primeras lumbares; el izquierdo, mas corto, se fija en el cuerpo de las dos precedentes. *Direccion.* Las fibras generalmente orizontales corren desde el centro hasta la circunferencia.

Estructura y usos. En gran parte carnoso; una larga aponevrosis, en forma de oja de trebol, llamada *centro tendinoso*, se advierte en su parte media, y tendones en la extremidad de sus pilares.

El diafragma está agujereado con tres aberturas, una de ellas muy ancha, en el centro tendinoso para el paso de la vena caba; las otras dos se ven en el intervalo de los pilares: la anterior, da paso al esófago, y la posterior á la aorta.

Por el efecto de la respiracion se aumenta y encoge alternativamente la cavidad pectoral, asi como la del abdomen.

DEL GRAN PSOAS.

(*Pre-lombo-trocantiniano.*)

Situacion y figura. Prolongado, redondo; situado en las par-

tes laterales de la cavidad del abdomen, y de la pelvis. *Extension.* Desde las vértebras lumbares hasta el pequeño trocanter. *Division.* En parte anterior cubierta por el diafragma, el riñon y el pequeño psoas; en parte posterior, aplicada sobre el cuadrado, las apófisis transversas de las vértebras lumbares y el músculo iliaco. En extremidad, la superior, se ata á las partes laterales del cuerpo de las primeras lumbares: la inferior, confundida con la del iliaco, va á fijarse al pequeño troncater. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Muy poco aponevrótico en su extremidad inferior, tendinoso en la inferior y carnoso en el resto de su extension, dobla el muslo sobre la pelvis, la pelvis sobre el muslo, y mantiene el tronco en equilibrio en la estacion y la progresion.

DEL PEQUEÑO PSOAS.

(*Pre-lombo-pubiano.*)

Situacion y figura. Prolongado, estrecho; situado sobre el precedente. *Extension.* Desde la última vértebra dorsal hasta el pubis. *Division.* En cara anterior, cubierta por el diafragma, los vasos emulgentes, y la arteria iliaca-externa. Su cara interna, aplicada sobre el gran psoas. En extremidades, la superior se ata al cuerpo de la última dorsal; la inferior, á la eminencia ilio-pectinea, y al cuerpo del pubis. *Direccion.* Un poco oblicua de alto abajo, y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente, carnoso en el resto de su extension, tiene los mismos usos que el gran psoas, excepto que no obra sobre el muslo.

DEL ILIACO.

(*Iliaco-trocantiniano.*)

Situacion y figura. Aplastado, radicante, triangular; situado en la fosa iliaca interna. *Extension.* Desde el hueso ileon, hasta el pequeño trocanter. *Division.* En cara interna, cubierta por la derecha con el ciego, y por la izquierda con las del colon. En cara externa, aplicada sobre la fosa iliaca interna. En bordes, el interno está confundido con el psoas; el externo, libre

por arriba, está cubierto abajo por el sartorio: el superior, ó base, se ata al labio interno de la cresta del ileon. Una extremidad inferior, tendinosa, se une á las de los dos psoas, y se ata al pequeño trocanter. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente, carnoso en el resto de su extension, dobla el muslo sobre la pelvis, y la pelvis sobre el muslo.

DEL CUADRADO DE LOS LOMOS.

Ilio-costal.

Situacion y figura. Aplastado, cuadrilátero, situado en las partes laterales ó superiores del tronco. *Extension.* Desde la última costilla, hasta el hueso ileon. *Division.* En cara posterior, cubierta inmediatamente por la aponevrosis media del transverso, y por la masa carnosa del sacro lumbar, y del largo dorsal. En cara anterior, cubierta por el riñon el colon, y la aponevrosis del transverso. En bordes: el externo libre está oculto en la separacion de las aponevrosis del transverso: el interno se ata á las apófisis transversas de las cuatro primeras lumbares: el inferior al cuarto posterior de la cresta del hueso ileon; y el superior al borde inferior de la última costilla. *Direccion.* Ligeramente oblicuo de alto abajo, y de dentro afuera.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el intervalo, atrae la última costilla hácia abajo, y dobla la pelvis sobre el tronco.

DEL ISQUIO-CABERNOSO.

(Isquio-subpubiano.)

Situacion y figura. Prolongado, delgado, situado en la parte inferior del tronco. *Extension.* Desde el isquion, hasta los cuerpos cabernosos. *Division.* En parte externa, aplicada sobre la rama del isquion; en parte interna, que corresponde al transverso y al bulbo cabernoso. En extremidades: la inferior se ata al hueso interno de la tuberosidad del isquion; la superior á la raiz del cuerpo cabernoso. *Direccion.* Oblicua de abajo arriba, y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendino-aponevrótico inferiormente, carnoso en el resto de su extension, atrae el pene hácia abajo.

DEL BULBO-CABERNOSO.

(*Bulbo-uretral.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado, situado en la parte inferior del tronco. *Extension.* Desde el bulbo de la uretra, hasta la raiz del miembro. *Division.* En cara inferior, cubierta por la piel: en cara superior, aplicada sobre el bulbo, y el canal de la uretra, y una porcion del cuerpo cabernoso. En bordes, el interno se confunde con el músculo del lado opuesto, el externo se adhiere á la membrana externa del cuerpo cabernoso. En extremidades, la posterior se confunde con el esfinter externo; la anterior se termina cerca de la raiz del miembro. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Carnoso enteramente; comprime el canal de la uretra y acelera el curso de las orinas y el semen.

DEL TRANSVERSO.

(*Isquio-perineal.*)

Situacion y figura. Aplastado, triangular; situado en la parte posterior del tronco. *Extension.* Desde el isquion, hasta la uretra. *Division.* En cara anterior, cubierta por el isquio y el bulbo-cabernoso por tejido celular y grasa: en cara posterior, corresponde al elevador del ano, y está atravesada por la rama profunda de la arteria pudenda. En bordes, el externo se ata á la tuberosidad y á la rama del isquion; el interno está confundido con su semejante en el espacio marcado entre el bulbo de la uretra y el ano; el posterior, está libre debajo de la piel. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Aponevrótico en su insercion al isquion, carnoso en el resto de su extension comprime el canal de la uretra.

DEL ESFINTER EXTERNO.

(*Cocigeo-anal.*)

Situacion y figura. Aplastado, casi circular, agujereado en el centro, situado en la parte superior del tronco, al rededor del ano. *Extension.* Desde el cocix al perineo. *Division.* En cara inferior, cubierta por la piel delgada del ano. En superior, en conexion con el elevador del ano, el isquio y el bulbo-cabernoso. Se ata por detras al cocix, y por delante se pierde en el bulbo-cabernoso. *Direccion.* En arcos concéntricos desde la circunferencia al centro.

Estructura y usos. Todo carnoso, frunce la piel del ano, y estrecha el recto.

DEL ESFINTER INTERNO.

(*Cocigeo-anal.*)

Situacion y figura. Delgado, circular, en forma de anillo, situado en la parte superior del tronco, en la extremidad del recto. *Division.* En parte externa, perdida en el intestino recto, en parte interna, cubierta por la membrana interna del mismo intestino. En bordes, el superior se confunde con la extremidad inferior del recto, el inferior, separado por espacio de un dedo del precedente, está confundido con el esfinter externo. *Direccion.* Las fibras son todas circulares.

Estructura y usos. Carnoso, estrecha el intestino recto.

DEL ISQUIO-COCIGEO.

(*Cocigeo-anal.*)

Situacion y figura. Aplastado, triangular, situado en la parte inferior del tronco *Extension.* Desde el isquion hasta el cocix y el sacro. *Division.* En cara posterior, cubierta por la piel y los ligamentos sacro-esciáticos, en cara anterior, que corresponde al intestino recto. En bordes: el superior se fija en el isquion, el inferior se confunde con el elevador del ano; la base

vuelta hácia atras se fija en el cocix y en el sacro, el vértice en el isquion. *Direccion.* Las fibras son divergentes desde el isquion al cocix.

Estructura y usos. Mezcla de fibras carnosas y aponevróticas, sostiene el peso de las materias estercoráceas.

DEL ELEVADOR DEL ANO.

(*Sub-pubio-cocigeo.*)

Situacion y figura. Aplastado, delgado, cuadrilátero, situado en la parte inferior del tronco. *Extension.* Desde el isquion hasta el cocix y el recto. *Division.* En cara externa, aplicada sobre las partes laterales de la excavacion de la pelvis; ademas corresponde al obturador interno y al gran gluteo, en cara interna, que corresponde á la vegiga y al recto. En bordes: el súperior se ata á la parte superior de la excavacion de la pelvis; el inferior se confunde con el de el lado opuesto, desde el cocix hasta el recto; el posterior se une al isquio-cocigeo; el anterior se une igualmente con el de el lado opuesto, abrazando el recto. *Direccion.* Oblícua de alto abajo, y de delante atras.

Estructura y usos. Un poco aponevrótico por arriba, carnoso en el resto de su extension. Sostiene el recto en la expulsion de las materias fecales, le levanta despues, y le pone en su situacion natural.

De todas las regiones de la miologia no hay ninguna que presente tantas variedades relativamente á los usos de los músculos como la que se acaba de estudiar. En efecto, el diafragma no confunde su accion con la del psoas, del iliaco y del cuadrado de los lomos, ni estos con los músculos de la generacion y del perineo.

El diafragma, cuya accion no es absolutamente dependiente de la voluntad, aunque tenga todos los caracteres de los músculos de la vida de relacion, está colocado de manera que forma una especie de suelo movible, interpuesto entre el pecho y el abdomen, cuyos órganos respectivos separa con exactitud. Gozando de un movimiento alternativo de contraccion y de relajacion, aumenta en el primer caso la capacidad del pecho, facilita la entrada del aire en células aereas, y viene á ser de este modo uno de los grandes agentes de la respiracion. Lleva en el mis-

mo instante, abajo y adelante, las vísceras abdominales, obligando á las paredes del abdomen á que se presten á este movimiento, y de este modo aumenta igualmente las dos cavidades torácica y abdominal. En su movimiento opuesto, ó de relajacion, el diafragma sube hácia los pulmones, aumenta la fuerza de espiracion de estos órganos, y dejando á los músculos del abdomen la facilidad de volver sobre sí mismos, favorece la accion de estos últimos sobre las vísceras abdominales.

Hablando de los usos de los músculos del abdomen, he indicado ya la parte activa que tomaba el diafragma en la accion de ir á obrar en la expulsion de las orinas, asi como en el parto.

Los dos músculos psoas é iliaco tienen una accion simultánea. Sus usos particulares son mantener el tronco en equilibrio sobre los miembros inferiores en la estacion ordinaria, impidiendo al tronco echarse hácia atras; pero cuando este es el punto fijo, atraen los muslos y la totalidad del miembro inferior por consiguiente sobre la pelvis, lo que se vé particularmente en la progresion en que la mudanza alternativa de cada miembro abdominal exige primeramente su elevacion del suelo, y un ligero encogimiento; entonces son congéneres de los músculos glúteos; como estos últimos pueden atraer la pelvis sobre el muslo, pero en un sentido opuesto, es decir por delante, y doblando el tronco, principalmente el grande psoas, lo cual facilita la progresion, sea lenta ó precipitada. Véase un viagero al concluir una marcha un poco larga, ó que quiere acelerar el paso, que lejos de mantenerse derecho, al contrario, se encorva, y parece, por decirlo asi, que se hecha hácia adelante.

El cuadrado de los lomos, como aislado en la cavidad abdominal, de la cual forma una parte de las paredes, no deja de concurrir, aunque debilmente, á los grandes fenomenos de la respiracion, atrayendo hácia abajo la última costilla falsa, y ejerciendo en ella, pero en sentido contrario, la misma accion que ejerce el subclavio en la primera; concurre igualmente á atraer el tronco hácia el lado, y viene á ser de este modo el antagonista de el del lado opuesto, del cual es congénere en el momento de la inspiracion.

En los músculos, cuyos usos generales nos faltan examinar, es preciso establecer una diferencia entre los de la márgen del ano, y los de la generacion. Es verdad que algunas veces estos

diversos órganos tienen acciones simultáneas, pero las mas veces obran separadamente, y bajo este último punto de vista los examinaremos primeramente.

El fin del elevador del ano no es únicamente, como indica su nombre, el elevar la extremidad inferior del intestino recto, sino formar juntamente con el isquio-cocigeo el suelo inferior de la cavidad abdominal, asi como el diafragma forma su suelo superior, y sostener de este modo en el momento de grandes inspiraciones el peso de las vísceras abdominales que lleva en esta direccion la accion viva y poderosa del diafragma.

En los esfuerzos que hace la cabeza del niño al tiempo del parto, y á la expulsion de las materias fecales, los dos músculos de que hablamos sostienen realmente entonces la violencia de estos esfuerzos, y se oponen á que se desgarre el perineo en el primer caso, y á la salida completa del ano en el otro. Los dos esfinteres congéneres de estos últimos en casi todas las circunstancias, tienen ademas el uso de tener la extremidad inferior del recto continuamente cerrada, y no permitir que ninguna materia, sea líquida ó sólida, salga por esta abertura hasta el momento de la expulsion natural de las materias fecales.

En cuanto á los músculos de la generacion, sus usos no estan en razon de la energía y de la vivacidad de las funciones engendradoras. Aqui la accion mascular hubiera sido demasiado débil: necesitaba la naturaleza potencias organizadas muy de otra manera. El sacudimiento general de toda la máquina, el desórden de las sensaciones, la exaltacion convulsiva de todas las fuerzas de la vida, apenas bastan á la violencia de los deseos en el cumplimiento del acto de la generacion. ¿Que podria en efecto en semejantes circunstancias la accion débil é incierta del transverso del perineo ó del bulbo cabernoso? Veamos sin embargo cuales son los usos de estos músculos.

De estos tres músculos únicamente el isquio-cabernoso tiene usos bastante decididos; los de los otros dos son al contrario muy oscuros. Se sabe en efecto que el isquio-cabernoso tira el miembro hácia abajo cuando está en ereccion, que dilata al mismo tiempo el canal de la uretra, lo que dá á la orina, y mejor todavía al semen, la facilidad de salir hácia afuera, y que es por consiguiente antagonista del bulbo-cabernoso, cuya accion se limita á apretar el canal de la uretra, sin poder sin embargo atraer el miembro en ninguna direccion particular.

En cuanto al transverso sus usos parece que se limitan á tirar ligeramente, en sentido contrario, la porcion del canal de la uretra, á la cual se ingiere, y á facilitar el curso de las orinas.

QUINTA REGION.

COSTO-TORACICA.

Músculos de los lados del tronco.

Estos músculos son el gran serrato y los inter-costales, internos y externos.

PREPARACION ANATÓMICA.

Del gran serrato.

Quitados el gran pectoral y los músculos de la parte posterior del tronco, se percibe el gran serrato facilmente levantando el homoplato. Diséquese el tejido celular que se halla entre este último y el sub-escapular: quítese igualmente el que está interpuesto entre la parte posterior de algunas costillas y el gran serrato: procúrese no desprender este último muy lejos de estas mismas costillas, pero desarticúlese si se quiere el húmero de la clavícula, y desprendido el brazo de este modo, llévese ya en un sentido, ya en otro, y se tendrá mas facilidad de ver el gran serrato en todas sus relaciones. Pero en el estudio de este músculo acérquese siempre lo mas que sea posible la cabeza del húmero á la cavidad grenoidal, á fin de enterarse bien de la totalidad de su descripcion.

De los inter-costales internos y externos.

Desprendido el brazo del cuerpo, y quitada la clavícula, asi como todos los músculos superficiales del tronco, se descubren las costillas y los músculos inter-costales correspondientes. En este estado de cosas nada puede incomodar en el estudio de estos músculos: es verdad que los externos son los únicos que se perciben primero; pero la preparacion de los internos exige solamente un trabajo muy ligero. Quítense para este efecto las fibras de los inter-costales externos, hasta que se perciban las

:

de los internos, que caminan en direccion opuesta: la capa de unas y otras es poco gruesa, y no estan separadas sino por una cantidad muy pequeña de tejido celular. Los dos inter-costales, ocupando poco mas ó menos todo el intervalo de cada costilla, es indispensable proseguir la preparacion de ellos desde la parte anterior á la posterior; lo cual obliga como he dicho mas arriba á desembarazar el tronco de todos los músculos que le cubrian. Es necesario igualmente penetrar en lo interior del pecho por ver mejor los inter-costales internos; pero como no se ha preparado todavía el triangular del externo, se puede dejar en el momento, y transmitir este estudio para despues del de los músculos superficiales de la parte anterior del cuello.

DESCRIPCION.

DEL GRAN SERRATO.

(*Costo-escapular.*)

Situacion y figura. Ancho, chato, cuadrilátero, situado en las partes laterales del tronco. *Extension.* Desde el homo-plato, hasta las ocho primeras costillas. *Division.* En cara externa cubierta por el sub-escapular, por una porcion del grande y del pequeño pectoral, del gran dorsal y de la piel: en cara interna, cubre las siete ú ocho primeras costillas, y los músculos inter-costales correspondientes. En bordes: el superior mas corto, y el inferior mas largo, no presentan nada de particular: el posterior se fija en la base del homo-plato; el anterior se ata á las siete ú ocho prinmeras costillas, por digitaciones, de las cuales las inferiores se confunden con las del gran oblicuo. *Direccion.* Tanto mas oblicua de atras adelante, y de alto abajo cuanto mas se examina el músculo en su parte inferior.

Estructura y usos. Muy poco aponevrótico en sus diversas ataduras, carnoso en el resto de su extension: atrae el homoplato hácia adelante y hácia arriba, y en algunos casos levanta las costillas.

DE LOS INTER-COSTALES EXTERNOS.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Aplastados, delgados, situados en el intervalo de las costillas. *Extension.* Desde la parte posterior de los intervalos inter-costales, hasta la parte anterior. *Division.* En cara externa, cubierta con el grande y pequeño pectoral, los tres serratos, el gran oblicuo del abdomen, el sacro-lumbar y el largo dorsal: en cara interna, aplicada sobre los inter-costales internos, y sobre la pleura por detras. En bordes: el superior se ata á la costilla que está encima, y el inferior á la que está debajo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de detras adelante.

Estructura y usos. Ligeramente aponevróticos en sus ataduras, carnosos en el resto de su extension, levantan las costillas.

DE LOS INTER-COSTALES EXTERNOS.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Aplastados, delgados, situados en el intervalo de las costillas. *Extension.* Desde la parte posterior de este intervalo, hasta la parte anterior. *Division.* En cara externa, cubierta por los inter-costales externos: en cara interna, aplicada sobre la pleura. En bordes. El superior se ata á la costilla que está encima, y el inferior á la que está debajo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de delante atras.

Estructura y usos. Muy poco aponevróticos en sus ataduras, carnosos en el resto de su extension; levantan las costillas.

El músculo gran serrato tiene usos bastante limitados en el hombre, aproximar el hombro al tronco y dar por alli mas energía á los movimientos del brazo; obrar por otra parte sobre el pecho, que dilata débilmente cuando los miembros torácicos están en quietud; tal es en dos palabras su historia fisiológica. Pero si se estudia en los pájaros, cuyo vuelo se extiende á lo lejos, ó se hace en las regiones mas altas, el serrato presenta entonces los usos mas declarados. Levantando fuertemente las costillas en estos animales aumenta considerablemente la dilata-

cion del pecho, da entrada á una cantidad muy grande de aire en esta cavidad y contribuye de este modo á darles esta fuerza poderosa, con cuya ayuda pueden levantarse y sostenerse á una altura tan grande.

Los intercostales externos é internos, cuyos usos han excitado tantas disputas y discusiones, son hoy dia mucho mas conocidos y mejor apreciados que lo erán á mediados del siglo último. Se sabe ahora que unos y otros tienen una accion simultánea; que los siete ú ocho primeros contando de alto abajo, levantan las costillas superiores, y los cuatro ó cinco últimos bajan las costillas inferiores, de modo que la totalidad del pecho se halla de esta manera ensanchada igualmente de alto abajo. Los primeros están ayudados en su accion por el pequeño serrato posterior y superior, y los últimos por el pequeño serrato posterior é inferior.

SEXTA Y SÉPTIMA REGION.

EPICRANIANA Y FACIAL.

Músculos del vértice de la cabeza y de la cara.

He reunido en un mismo artículo la preparacion y el estudio de los músculos de estas dos regiones, porque es dificil separarlos. Estos músculos son para el vértice de la cabeza, el occipito-frontal, los tres auriculares, el superciliar y el piramidal; los de la cara son: el orbicular de los parpados, el elevador de las alas de la nariz y el del labio superior, el elevador propio del labio superior, el triangular de la nariz, los dos cigomáticos, el canino, el triangular de la barba, el cuadrado, el mirtiforme, la borla de la barba, el bucinador y el orbicular de los labios.

Preparacion anatómica.

La preparacion de los músculos de la cabeza y de la cara se ha mirado siempre como una de las mas delicadas y mas dificiles de la miologia, porque asi como los músculos del tronco deben disecarse á grandes trechos, los de la cara exigen destreza y lentitud.

Algunos están envueltos en grasa, otros descansan debajo de un tejido celular denso y muy apretado; otros tambien están cubiertos solo por una cubierta cutánea, tan delgada que apenas se puede distinguir el intervalo que los separa: todas estas consideraciones reunidas hacen que sea extraordinariamente difícil la preparacion de los músculos de la cara. Pero una circunstancia independiente de estos primeros inconvenientes, puede hacer todavia mas embarazosa la preparacion de estos músculos; es la mala calidad del cadáver. En efecto, no se puede decir hasta que punto son dificiles de disecar los músculos de la cara de los cadáveres infiltrados, ó de los que han perecido de resultas de una muerte violenta, de la extrangulacion, de la apoplegía &c., y es en este caso mejor diferir su trabajo para otro tiempo, que perderle absolutamente, porque yo desafio al mas habil anatómico á que halle y aisle exactamente los músculos de la cara de un cadáver infiltrado, por ejemplo. La demasiada cantidad de grasa hace igualmente la diseccion penosa y desagradable; la disposicion de estos músculos explica hasta cierto punto la naturaleza y la causa de todos estos inconvenientes; todos van á parar á la piel, siguen sus movimientos y obedecen como ella á los agentes que la dilatan. Perdidos en la grasa el tejido celular ó el agua derramada apenas se cojen, y nunca se consigue fijarlos. Por esta razon se acostumbra, por ejemplo, á colocar en la boca y en el intervalo de los labios y de las encías algunos cuerpos mas ó menos duros y sólidos que levantando las partes exteriores ofrezcan un punto de apoyo, que con dificultad se halla sin esta precaucion. Por lo demas un preámbulo mas largo sobre este objeto allanaria muy poco las dificultades de la preparacion de que tratamos; y solo indicando la manera de disecar cada uno de estos músculos en particular, se conseguirá disiparlas mejor.

Del occipito-frontal.

Es raro que los discípulos que quieren preparar este músculo, por la primera vez, no le levanten con la piel del cráneo. Está tan íntimamente adherido á ella, y el músculo es tan delgado por sí mismo, que esta falta merece perdonarse. Para no caer en ella, obsérvense las precauciones siguientes: en lugar de abrir la piel desde la raiz de la nariz hasta la potuberan-

cia occipital externa, como indican los autores, al contrario, principiese esta incision hácia la region auricular como si se quisiese proceder á la abertura de la cabeza, pero métase muy poco el escalpel, y téngase cuidado de no cortar absolutamente sino los tegumentos, porque para evitar el inconveniente de cortar el occipito-frontal por la incision ordinaria, se dividirian necesariamente los auriculares que son todavia mas delgados. Es verdad que en este sitio la capa del tejido celular es un poco mas abundante, y por esta causa se expone uno á menos riesgo.

Desde el medio de la primera incision ha de prolongarse otra segunda que baja á pasar al vértice de la cabeza, de modo que haga dos colgajos, el uno de los cuales se vuelve adelante y el otro atras. Pero no debe desprenderse su piel que ha de formar uno ú otro colgajo á proporcion que se vaya descubriendo el músculo; ó tambien se puede despues de la primera incision, indicada mas arriba, levantar la totalidad de la piel del cráneo de delante atras, cortándola por el medio á proporcion que se la desprenda. Despues de tantos trabajos y cuidados no se ha descubierto sin embargo mas que un solo músculo; pero el que consiga por la primera vez descubrir bien el occipito-frontal, habrá hecho ya grandes progresos en el arte de disecar.

De los tres auriculares.

Levantando la piel del cráneo para ver el occipito-frontal, se han debido poner en descubierto una parte muy grande de los auriculares que exigen tanto mas cuidado porque son algunas veces muy pálidos y tan delgados que apenas pueden hacerse visibles, ni aun con la atencion mas escrupulosa. Para ver mas fácilmente sus huellas quítese en diversos sentidos la totalidad de la oreja, y estúdiense en el mismo instante, porque un poco mas tarde están ya secos y no vuelven á aparecer.

Del super-ciliar.

Prolónguese una incision longitudinal desde la eminencia frontal hasta la punta de la nariz y aun hasta la barba. Despréndase despues la piel de dentro afuera, y de alto abajo en una extension indeterminada, pues la diseccion de todos los músculos de la cara, exige que se levante en este sentido hasta la barba.

Pero para el superciliar basta hacerlo de modo que se ponga solamente en descubierto una porcion del orbicular de los párpados: córtese entonces al traves en el camino del arco superciliar el músculo occipito-frontal, diríjase el instrumento á este sitio con cuidado porque el superciliar está debajo. No es necesario mas que volver las porciones divididas del occipito-frontal, para reconocer el superciliar, cuyas fibras caminan en la direccion del arco mismo: este es el único modo de verle bien.

Del piramidal.

No siendo este pequeño músculo sino una prolongacion del occipito-frontal, basta para verle levantar la piel que cubre este último en la raiz de la nariz; pero sino se tiene cuidado se puede llevar con la piel. Para hacerlo mas aparente es necesario tirar fuertemente arriba el occipito-frontal, del cual por otra parte no es mas que una prolongacion.

Del orbicular de los párpados.

La dificultad de la preparacion de este músculo consiste principalmente en su fuerte adherencia á la piel, y en la grande laxitud de esta. El músculo mismo y la piel llegan á ser tan delgados en el borde libre de los párpados, que es necesario toda la habilidad de la diseccion para conservar intacto el orbicular; y si como sucede algunas veces, están los párpados en un estado de hinchazon, entonces son mucho mayores las dificultades: quizá no seria malo servirse de un escalpel mas fino que los que se usan para lo restante de la miológia. Procédase entonces á la diseccion de la piel, poniéndola en la tension mas perfecta; hágase tirar hácia abajo al mismo tiempo el borde libre del párpado superior, y prosígase la separacion de la piel hasta el grande ángulo del ojo: llegando alli, continúese la diseccion de alto abajo y de dentro afuera, y de este modo se pondrán en descubierto tambien el transverso de la nariz y los elevadores del labio, y enteramente hácia afuera los cigomáticos, principalmente si se prolonga un poco hácia abajo la separacion de la piel. Es tambien bastante conveniente preparar seguidamente todos los músculos de la cara, porque el estudio de cada uno de ellos en particular, despues de la diseccion de la

piel se reduce á poca cosa, y porque las conexiones numerosas que presentan exigen que se les vea en su conjunto. Levántese pues toda la piel de la cara, y hágase con suavidad porque es floja, abundante en tejido celular, en grasa, y los músculos por su parte están algunas veces muy pálidos.

He aqui el poco cuidado que exige despues cada uno de ellos en particular.

Del elevador de las alas de la nariz y del labio superior, y del elevador propio del labio superior.

Estos dos músculos están un poco cubiertos en su parte superior por el orbicular, que es necesario levantar y dirigir hácia arriba para verlos bien. Tírese hácia abajo el borde libre del labio para distinguir mejor los dos elevadores; algunas veces se separan facilmente, pero por lo comun se experimenta dificultad, y entonces debe suplir la descripcion.

Del transverso de la nariz.

Está en parte oculto por los dos precedentes y aplicado sobre las partes laterales de la nariz. Descuidándose en estudiar este músculo en el mismo instante en que se descubre, se seca y desaparece: es necesario apresurarse á verle bien, tirando en sentido inverso hácia abajo las alas de la nariz, lo que hace mas aparentes las fibras del músculo transverso.

De los cigomáticos.

Los cigomáticos están, como los elevadores, un poco cubiertos por afuera con el orbicular en su parte superior; llevando fuertemente la piel hácia abajo y hácia adentro, lo que se hace cogiendo el ángulo de la boca con una erina, se aislan bien estos músculos, principalmente si hay grasa, porque tienen poca superficie, y una longitud bastante notable.

Del canino.

Quítese, ó mas bien sepárense sin desprenderlos los músculos precedentes; quítese la grasa que envuelve el canino y

descúbrase este músculo que está tendido en la fosa canina: ninguna cosa es mas facil que esta preparacion cuando se ha hecho bien la de los otros músculos de la cara.

Del mirtiforme.

El discípulo á quien no se dirige en la preparacion de este músculo no le halla nunca porque le busca constantemente donde no está, y le quita queriéndole descubrir: en efecto, no es fuera, sino dentro del labio superior donde es necesario descubrirle. Levántese pues este labio, diríjase hácia arriba, y divídase entonces con precaucion en su parte media la membrana que le cubre interiormente: alli se hallarán los dos pequeños músculos mirtiformes casi unidos el uno al otro, y separados únicamente por un espacio muy pequeño.

Del triangular de la barba.

Colocado sobre la mandíbula inferior basta levantar la piel que le cubre para descubrirle: un poco de tejido celular se halla interpuesto. Tírese hácia arriba el borde libre del labio inferior, y por este medio sencillo y facil se disecará mejor el triangular.

Del cuadrado de la barba.

La preparacion del triangular ha descubierto igualmente al cuadrado que está en parte cubierto por aquel, y exige las mismas atenciones. Los dos cuadrados se confunden hácia las sinfisis de la barba con la borla del mismo nombre. La piel se adhiere fuertemente á este músculo; el tejido celular y la grasa se entremezclan con sus propias fibras, y hacen su separacion muy dificil; pero es necesario contentarse con quitar bien la piel, y no llevar muy adelante la diseccion de este músculo.

De la borla de la barba.

Este está mezclado entre los dos músculos cuadrados en medio de la barba, de la cual forma la parte mas saliente; es necesario, pues, abrir estos dos últimos de alto abajo, y separarlos por fuerza para ver el músculo de la borla que está co-

locado debajo; pero al dividirlos no se debe meter el instrumento á mucha profundidad con el miedo de dividir igualmente el músculo de la borla.

Del bucinador.

Para ver perfectamente este músculo es absolutamente preciso colocar en la boca, y á los lados principalmente, papel mascado, trapo ú otro cualquiera cuerpo que haga salir la piel de los carrillos; con este método sencillo se descubre ya la mayor parte del bucinador, cuyos puntos de insercion se hacen en las dos mandíbulas; pero su parte posterior, oculta debajo del masetero no puede percibirse bien hasta despues de haber quitado este último; es preciso, pues, abandonar su preparacion para despues de la del masetero: esto es mucho mas necesario porque es preciso tratar de aprovechar esta ocasion para ver el camino del conducto de la parótida, cuya terminacion se verifica en el medio poco mas ó menos del bucinador, y que es preciso conservar.

Del orbicular de los labios.

Si es conveniente colocar cualquiera cuerpo en la boca ó entre los labios para la preparacion de algunos de los músculos de la cara, es indispensable hacerlo para el orbicular de los labios, sin cuyo cuidado seria casi imposible prepararle. La piel que cubre los labios es tan delgada, que procurando disecarla se lleva siempre una parte mas ó menos considerable del orbicular. Este mismo músculo no es otra cosa que el resultado de la disposicion de los otros músculos de la cara que le forman en gran parte dirigiéndose á los labios. Lo esencial para prepararle es poner los labios en la tension mas perfecta, y quitar la piel con mucho despacio y atencion. Sino se prepara este músculo inmediatamente, y se espera un solo dia para terminarle y estudiarle, se seca, se arruga, y ya no se puede sacar de él ningun partido.

DESCRIPCION.

DEL OCCIPITO-FRONTAL.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Delgado, cuadrilátero, situado en la parte superior de la cabeza. *Extension* Desde los arcos superciliares y la raiz de la nariz hasta la linea superior del occipital. *Division.* En cara superior, cubierta por la piel; en cara inferior, aplicada sobre la porcion del frontal, del parietal y del occipital. En bordes: el interno se confunde con el de el lado opuesto, el externo con los auriculares, el anterior con el orbicular, el piramidal y el superciliar; el posterior es paralelo á la línea curva superior del occipital. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Aponevrótico de la parte media, carnoso en el resto de su extension; tiene por uso fruncir la piel de la cabeza, llevar arriba la en la frente frunciéndola tambien.

DEL AURICULAR ANTERIOR.

(*Cigomato-auricular.*)

Situacion y figura. Delgado, triangular, situado sobre la sien. *Extension.* Entre la oreja y el ángulo orbitario externo. *Division.* En cara externa, cubierta por la piel; en cara interna, aplicada sobre el temporal. En bordes, el inferior está libre, el superior se confunde con el auricular superior; el anterior ó la base, se pierde en parte en el occipito-fortal; el vertice, se fija en el helix. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Ligeramente aponevrótico en su base y en su vértice carnoso en el resto de su extension, atrae la oreja hácia adelante.

DEL AURICULAR SUPERIOR.

(*Temporo-auricular.*)

Situacion y figura. Delgado, triangular; situado en la region

temporal. *Extension.* Desde la parte superior de la oreja hasta la parte inmediata del occipito-frontal. *Division.* En cara externa, cubierta por la piel; en cara interna, aplicada sobre la aponevrosis del temporal. En bordes, el anterior se confunde con el auricular anterior; el posterior, con el auricular del mismo nombre; el superior, ó la base, con el occipito-frontal; el vértice, se pierde en el cartílago de la oreja. *Direccion.* Radíante desde el cartílago de la oreja hácia la parte inmediata del occipito-frontal.

Estructura y usos. Ligeramente aponevrótico en la base y en el vértice, carnoso en el resto de su extension, levanta la oreja.

DEL AURICULAR POSTERIOR.

(*Mastoido-auricular.*)

Situacion y figura. Delgado, prolongado, situado en la region mastoides. *Extension.* Desde la oreja hasta la apófisis mastoides. *Division.* En cara externa, cubierta por la piel; en cara interna, aplicada sobre el hueso temporal. Se fija por una parte en la posterior de la oreja, y por la otra en la apófisis mastoides. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Semejante á los dos precedentes en la estructura, dirige la oreja hácia atras.

DEL SUPERCILIAR.

(*Fronto-superciliar.*)

Situacion y figura. Prolongado, estrecho, situado en la parte superior de la cara. *Extension.* Desde las inmediaciones del ángulo orbitario interno, hasta dos dedos por fuera. *Division.* En cara anterior, cubierta por el occipito-frontal; en cara posterior, aplicada sobre el hueso frontal. En extremidad, la interna se fija en la parte interna del arco superciliar; la externa, se pierde en los músculos orbicular y occipito-frontal, á dos ó tres dedos de la primera insercion. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Todo carnoso, aproxima las cejas y las atrae hácia abajo.

DEL PIRAMIDAL.

(Fronto-nasal.)

Situacion y figura. Prolongado, estrecho; situado en la parte superior de la nariz. *Extension.* Desde la raiz de la nariz hasta su parte media. *Division.* En cara anterior, cubierta por la piel; en cara posterior, aplicada sobre los huesos propios de la nariz. En extremidades, la superior continuacion del occipito frontal, se fija en la raiz de la nariz; la inferior, en su parte media. *Direccion.* Sigue la de los huesos de la nariz.

Estructura y usos. Aponevrótico inferiormente, carnoso en el resto de su extension, frunce la piel de la nariz.

DEL ORBICULAR DE LOS PARPADOS.

Naso-palpebral.

Situacion y figura. Delgado, ancho, ovalado y hendido en el centro; situado en la parte superior de la cara en el grueso de los párpados. *Extension.* Desde el gran ángulo orbitario hasta la region de los carrillos. *Division.* Eu cara anterior, cubierta por la piel de los parpados; en cara posterior, que cubre el superciliar y los ligamentos y cartílagos de los párpados. En grande circunferencia, principia en el ángulo orbitario interno, sube sobre la ceja, desciende hácia la sien, continúa dirigiéndose abajo y adentro pasando sobre los cigomáticos y los elevadores del labio superior, y se termina en el ángulo orbitario interno. Su pequeña circunferencia acompaña el borde libre de los párpados. *Direccion.* En arcos céntricos que desde la gran circunferencia se dirige hácia el borde libre de los párpados.

Estructura y usos. Dos tendones se notan en su parte interna: el uno directo, se fija en el grande ángulo; el otro doblado, se pierde en el saco-lagrimal; aproxima los dos párpados.

DEL ELEBADOR DE LA NARIZ Y DEL LABIO SUPERIOR.

(*Gran supra-maxilo-labial.*)

Situacion y figura. Delgado y largo; situado en la parte media de la cara. *Extension.* Desde la apófisis del hueso maxilar hasta el labio superior. *Division.* En cara anterior, cubierta superiormente por el orbicular y por la piel, en el resto de su extension; en cara posterior, aplicada sobre el hueso maxilar; está unida por defuera con el elebador propio del labio superior. En extremidades, á la superior se fija en la apófisis montante del hueso maxilar, cerca del ángulo orbitario interno; la inferior se pierde por una parte en el ala de la nariz, y por la otra en el labio superior. *Direccion.* Casi vertical.

Estructura y usos. Ligeramente aponevrótico en su parte superior y carnoso en el resto de su extension; levanta igualmente el ala de la nariz y el labio superior.

DEL ELEBADOR PROPIO DEL LABIO SUPERIOR.

(*Mediano super-maxilo-labial.*)

Situacion y figura. Delgado, prolongado y situado en la parte media de la cara. *Extension.* Desde la órbita al labio superior. *Division.* En cara anterior, cubierta superiormente por el orbicular, y en el resto de su extension por la piel; en cara posterior, aplicada sobre el hueso maxilar. En extremidades, la superior se ata á la base de la órbita, y la inferior se pierde en el labio superior. *Direccion.* Casi vertical.

Estructura y usos. Ligeramente aponevrótico en su parte superior y carnoso en el recto de su extension; levanta el labio superior.

DE LOS CIGOMATICOS.

(*Grande y pequeño cigomato-labiales.*)

Situacion y figura. Largos, estrechos y situados en las partes medias de la cara. *Estension.* Desde el hueso pómulo hasta el labio superior. *Division.* En parte anterior, cubierta superior-

mente por el orbicular, y por la piel en el resto de su extension; en parte posterior que cubre parte del hueso pómulo y del bucinador. En extremidades: la superior se fija en el hueso pómulo, la del pequeño hácia dentro y la del grande hácia fuera; la inferior se pierde en la comisura de los labios. *Direccion.* Oblicuo de arriba abajo y de afuera hácia dentro.

Estructura y usos. Ligeramente aponevróticos por arriba, y carnosos en el resto de su extension; inclinan la comisura de los labios hácia arriba y hácia fuera.

DEL CANINO.

(Pequeño supra-maxilo-labial.)

Situacion y figura. Delgado, largo; situado en la parte media de la cara. *Extension.* Desde la fosa canina al labio superior. *Division.* En cara anterior, cubierta por el elevador propio del labio superior y por mucha grasa; en cara posterior, aplicada siempre el hueso maxilar. En extremidades, la superior se fija en el fondo de la fosa canina; la inferior se pierde en el labio superior cerca de la comisura. *Direccion.* Ligeramente oblicuo de arriba abajo, y de dentro afuera. *Estructura y usos.* Escarnoso, y levanta el labio superior llevando la comisura hácia dentro.

DEL TRANSVERSAL DE LA NARIZ.

(Supra-maxilo-nasal.)

Situacion y figura. Muy delgado, aplanado y triangular; situado en el lado de la nariz. *Extension.* Desde la fosa canina hasta la nariz. *Division.* En cara anterior, cubierta por los elevadores; y en cara posterior, aplicada sobre el hueso maxilar. En extremidades, la externa se fija en la fosa canina, y la interna en el dorso de la nariz. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Un poco aponevrótico hácia dentro, y carnoso en el resto de su extension; sus usos son inciertos: segun unos, dilata la nariz; segun otros, la estrecha. Es mas probable que tenga el primer uso.

DEL MIRTIFORME.

Sub-maxilo-nasal.

Situacion y figura. Delgado y aplanado; situado en la parte media de la cara. *Extension.* Desde el hueso maxilar hasta el labio superior, y el ala de la nariz. *Division.* Oculto por el labio superior, está cubierto enteramente de él: se fija por una parte en el hueso maxilar encima de los dientes incisivos, y por la otra en los cartílagos del ala y tabique de la nariz. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Todo carnoso, baja el ala de la nariz y estrecha su abertura.

DEL TRIANGULAR DE LA BARBA.

(Maxilo-labial.)

Situacion y figura. Delgado, aplanado y triangular; situado en las partes inferiores y laterales de la cara. *Extension.* De la base de la mandíbula al labio inferior. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel, y en cara posterior aplicada siempre el cuadrado. En extremidades, la inferior llamada base, se fija en la línea oblicua externa de la mandíbula inferior; la superior ó vértice, se pierde en la comisura de los labios, sus fibras se confunden en esta parte con las del canino y de los cigomáticos. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, inclina hácia abajo la comisura de los labios.

DEL CUADRADO DE LA BARBA.

(Mento-labial.)

Situacion y figura. Delgado, aplastado y cuadrilátero; situado en la parte inferior de la cara. *Extension.* De la base de la mandíbula al labio inferior. *Division* En cara anterior cubierta por el triangular, el cutáneo, y la piel; en cara posterior aplicada sobre la mandíbula. En bordes: el interno se confunde con el del

lado opuesto; el externo está libre; el inferior se fija en la base de la mandíbula; el superior se pierde en el labio inferior. *Direccion.* Un poco oblicua de abajo hácia arriba, y de afuera hácia dentro.

Estructura y usos. Enteramente carnoso baja el labio inferior.

DE LA BORLA DE LA BARBA.

(*Comprendido en el cuadrado de la barba ó mento-labial.*)

Situacion y figura. Cónico, situado en la parte inferior y media de la cara. *Extension.* Desde la mandíbula inferior hasta la piel de la barba. *Division.* Esta division se reduce á considerarle una base unida al músculo cuadrado de la barba que se termina en la piel de ésta, y una punta ó vértice que se fija en la fosita que hay debajo de los dientes incisivos inferiores. *Direccion.* Sus fibras se dirigen divergentes del vértice á la base.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, hace salir la barba.

DEL BUCINADOR.

(*Buco-labial.*)

Situacion y figura. Delgado, aplastado, cuadrilátero, situado en el grueso del carrillo. *Extension.* Desde un borde alveolar hasta el otro, y desde su parte posterior hasta la comisura de los labios. *Division.* En cara externa cubierta por el masetero, el grande cigomático; el triangular y el canal de la parótida que le atraviesa de afuera adentro, aplicado sobre la membrana interna de la boca. En bordes, el superior y el inferior se fijan en los bordes alveolares de cada mandíbula; el posterior se une á la membrana faringea; el anterior se pierde en la comisura de los labios. *Direccion.* Las fibras superiores son oblicuas, de detras adelante, y de alto abajo; las inferiores tambien de detras adelante, y de abajo arriba; las medias transversales.

Estructura y usos. Todo carnoso; tira la comisura hácia fuera, y ademas obra en la masticacion y en la accion de soplar en los instrumentos de viento.

DEL ORBICULAR DE LOS LABIOS.

(*Labial*)

Situacion y figura. Oval, chato, situado en el grueso de los labios. *Extension.* Desde la una comisura á la otra. *Division.* Compuesto por todos los músculos que se dirigen á los labios, el orbicular presenta una parte anterior cubierta por la piel, una posterior aplicada sobre la membrana interna de la boca, una gran circunferencia confundida con los músculos de los labios, una pequeña circunferencia que forma el borde libre de los labios. *Direccion.* Las fibras forman líneas concéntricas, que desde una comisura á la otra, van á pasar de la grande á la pequeña circunferencia.

Estructura y usos. Todo carnoso, aproxima los labios uno á otro, y estrecha la abertura de la boca. Sirve igualmente á la aprension de los alimentos y á la articulacion de los sonidos.

Los músculos de la cara con respecto á la expresion, á la vivacidad y variedad de los movimientos, son muy superiores á todos los demas músculos de la economía. No emprenderé tampoco dar á conocer sus numerosos atributos, porque semejante trabajo me haria pasar mucho mas allá de los límites que me he propuesto. Me contentaré con indicar sus principales usos. En el hombre civilizado, los auriculares y el occípito frontal, solo tienen movimientos oscuros y poco extensos; y solo en la tormenta de las pasiones, en el temor, en el espanto ó por efecto de una larga costumbre, gozan de cierta accion, y entonces se manifiesta mas ó menos su contraccion.

La parte anterior del occípito frontal, es la única excepcion de aquella regla general. Ella es la que imprimiendo contínuos frunci-mientos en la piel de la frente, produce las arrugas que llegan á ser indelebles á proporcion que se avanza en edad; la porcion del occípito frontal que se dirige á la nariz con el nombre de músculo piramidal, las produce semejantes en la raiz de la nariz; y el superciliar es el que en el odio, la cólera, la tristeza &c. produce las arrugas longitudinales que se perciben igualmente en la frente, y al fin llegan á ser permanentes en las personas de un caracter sombrío, feroz y arrebatado.

El orbicular de los párpados acercando estos dos velos movibles uno á otro, se opone á que entren los rayos luminosos cuan-

do estamos expuestos á una claridad demasiado viva: en el sueño y en la embriaguez su accion es nula, ó se reduce á poca cosa, pero al contrario, es muy viva durante la vigilia; con ayuda de esta accion aproximados rápidamente los párpados, pasan su superficie interna sobre el globo del ojo quitando los pequeños corpúsculos ambulantes que pudieran caer en él, y contribuyen de esta manera á darle aquel pulimento y brillantez necesarios para la integridad y perfeccion de la vision. A la historia fisiológica del orbicular, se junta la del elevador del párpado superior, que siendo antagonista del primero, separa el párpado superior del inferior, deja que entren los rayos luminosos en el globo del ojo, y favorece de este modo los fenómenos de la vision.

Los demas músculos de la cara se refieren todos mas ó menos á la accion de los labios en la aprension de los alimentos, la articulacion de los sonidos, asi como en las afecciones tristes ó alegres de que estamos afectados con tanta frecuencia.

OCTAVA REGION.

TEMPORO-CIGOMATICA.

Músculos de las partes literales de la cabeza, y los que rodean la articulacion de la mandíbula inferior.

Estos músculos son: el masetero, el cigomático ó temporal y los dos ptereigoideos.

Preparacion anatómica.

No debe procederse á la diseccion de los músculos de esta série, hasta despues de haber egecutado un corte que facilite particularmente su preparacion. Pero este corte no es en rigor necesario sino para el estudio de los dos pterigoideos: el temporal y el masetero no le necesitan.

Del masetero. Para prepararle despréndase la piel de las partes laterales de la cara, descúbrase antes la glándula parótida, y prosígase su canal escretorio que camina atrevesando el masetero cerca del arco cigomático, y va á agujerear el bucinador. Descúbrase mas y mas el masetero, y despues de estudiarle, quítese la glándula parótida alojada en el espacio que se halla entre la rama

de la mandíbula y el conducto auditivo externo; esto es necesario para pasar á la preparacion del temporal.

Del temporal. Colocado el temporal inmediatamente debajo de las regiones laterales de la cabeza, es uno de los músculos mas fáciles de preparar á lo menos en cuanto á su porcion superior. Si los auriculares que se han expuesto arriba estan bien quitados, el temporal se descubre hasta el arco cigomático. El resto de este músculo oculto por este arco, no debe prepararse sino despues de los pterigoideos. Es necesario pues, contentarse con aislar bien su porcion superior, asi como la piel, los auriculares y el tegido celular hasta el arco: consérvese la aponevrosis exterior, y pásese luego á la preparacion de los pterigoideos.

De los pterigoideos. Quítese el masetero del lado en que se quieran preparar estos músculos, rómpase la apofisis cigomática: entonces se puede terminar el estudio del temporal, cuyo tendon, se ata á la apofisis coronoides de la mandíbula. Siérrese despues la mandíbula en el sitio en que el cuerpo se une á las ramas, apártese afuera la porcion que está detrás desarticulando el condilo; y quedará descubierto el gran pterigoideo, que no está separado de la faringe sino por un poco de grasa y del tejido celular flojo. Este músculo es en todo semejante al masetero, con la única diferencia de que el uno está por dentro y el otro por fuera. El pequeño pterigoideo no es tan fácil de descubrir. Algunos anatómicos aconsejan que se corte el pterigoideo por en medio para ver el pequeño, pero este método es malo. Usese el medio siguiente: siérrese por en medio la porcion de la mandíbula á que está atado el pterigoideo, levántese la que corresponde al condilo, quítese la grasa abundante que se halla debajo y que separa los dos pterigoideos: de este modo nada se destruye y se ven igualmente el grande y pequeño pterigoideos en su lugar. Asi como la preparacion indicada por Lieutaud para estos dos músculos es defectuosa y embarazosa, la que yo aconsejo es fácil y cómoda.

Pueden tambien volverse á ver los pterigoideos cuando se estudien los músculos de la faringe. Porque si la pieza en que se han de estudiar la faringe y los músculos que se atan á la apofisis estiloides, está bien dispuesta y el corte bien egecutado, no puede negarse que sea entonces muy fácil ver los pterigoideos. Pero con este último método se ve obligado el discípulo á interrumpir el órden de estudio de los músculos de la masticacion. Este inconveniente me hace preferir á lo menos para el primer año, la

preparacion que he indicado antes, pues mas adelante puede el discípulo á su gusto seguir el método que quiera.

DESCRIPCION.

DEL MASETERO.

(Cigomato-maxilar.)

Situacion y figura. Aplastado, grueso y cuadrilatero; situado sobre las partes laterales de la cara. *Extension.* Desde la apofisis cigomática hasta la mandíbula inferior. *Division.* En cara externa cubierta por la piel, el canal de la glándula parótida, porcion de esta glándula y el cutáneo, en cara interna que cubre las ramas de la mandíbula inferior, porcion del temporal y del bucinador. En bordes: el posterior corresponde á la glándula parótida; el anterior está libre debajo de la grasa de los carrillos. En extremidades: la superior se ata á la cara externa de la apofisis cigomática; la inferior á la cara externa y al borde inferior de las ramas de la mandíbula. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en las ataduras, ademas se entremezclan anchas aponevrosis con fibras carnosas colocadas en el intervalo. Levanta la mandíbula inferior.

DEL TEMPORAL.

(Temporo-maxilar.)

Situacion y figura. Chato, radiante y triangular, sobre las partes laterales de la cabeza. *Extension.* Desde la region temporal hasta la apofisis coronoides de la mandíbula inferior. *Division.* En cara externa cubierta por los tres auriculares, la piel, la apofisis cigomática y porcion del masetero. En cara interna aplicada sobre la fosa temporal. Sus bordes anterior y posterior están libres y no ofrecen nada notable. La base vuelta hácia arriba, sigue la direccion de la línea curba temporal; el vértice que resulta de los bordes anterior y posterior, va á atarse pasando por detras del arco cigomático á la apofisis coronoides del hueso maxilar inferior. *Direccion.* Las fibras anteriores son oblicuas de alto abajo, y de delante atras; las posteriores, de alto abajo, y de detras adelante, y las medianas verticales.

Estructura y usos. Un tendon se advierte en su extremidad inferior: dos aponevrosis, la una superficial, la otra profunda: encierran en su intervalo las fibras carnosas del temporal. Levanta la mandíbula inferior, la aplica contra la superior, y como el masetero obra con mucha fuerza en la masticacion.

DEL GRAN PTERIGOIDEO.

(*Gran-pterigo-maxilar.*)

Situacion y figura. Aplastado, grueso y cuadrilátero, sobre las partes laterales de la cara por dentro de la mandíbula. *Extension.* Desde la fosa pterigoidea hasta la mandíbula inferior. *Division.* En cara externa que corresponde por arriba al pequeño pterigoideo, y por abajo á la interna de las ramas de la mandíbula inferior, de la cual está separada por los vasos dentarios inferiores y mucha grasa. En cara interna aplicada por arriba sobre el peristafilino externo y el constrictor, y por abajo sobre la glándula maxilar. En extremidades, la superior se ata en la fosa pterigoidea á las dos alas de la apofisis del mismo nombre; la inferior á la parte interna de la mandíbula inferior como el masetero á la externa. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. La estructura de este músculo es poco mas ó menos semejante á la del masetero, y sus usos son los mismos.

DEL PEQUEÑO PTERIGOIDEO.

(*Pequeño-pterigo-maxilar.*)

Situacion y figura. Muy poco prolongado, grueso y triangular, situado en la fosa cigomática. *Extension.* Desde la fosa cigomática hasta el cuello del condilo de la mandíbula. *Division.* En cara externa, cubierta por el músculo temporal. En cara interna, aplicada sobre el gran pterigoideo y los vasos maxilares. En cara superior, alojada en la fosa cigomática. En extremidades, la superior ó base, se ata á la ala externa de la apofisis pterigoidea; la inferior ó vértice, á la parte anterior del cuello del condilo de la mandíbula inferior. *Direccion.* Oblícua de delante atras, y de dentro afuera.

Estructura y usos. Algunas aponevrosis se mezclan á las fibras

carnosas abundantes y colocadas en el intervalo. Dirige hácia adelante y á los lados la mandíbula inferior.

La accion de estos cuatro músculos es exclusiva y bien determinada; ellos son los que hacen todo el gasto de la masticacion, y sufren todos los esfuerzos que exige esta operacion tan necesaria para la grande obra de la digestion. El bucinador aunque realmente estraño á la masticacion, contribuye sin embargo á hacerla mas perfecta todavia, apretando la pasta alimenticia, y poniéndola sin cesar bajo la accion de los dientes molares.

Aunque sea muy evidente que los músculos de que tratamos levanten la mandíbula inferior y la aplique fuertemente á la superior, no es menos cierto que en la dislocacion completa de la mandíbula inferior, lejos de poderla volver á juntar á la superior, la mantienen al contrario en su depresion forzada, y por eso se oponen á su reduccion.

NOVENA REGION.

CERBICAL SUPERFICIAL.

(*Músculos de la parte anterior del cuello.*)

Estos músculos son el cutáneo, el externo-cleidomaestoideo, el digástrico, el milo-ioideo, el genio-ioideo, el homoplato-ioideo, el externo-ioideo el externo-tiroideo y el io-tiroideo.

Del cutáneo. Aqui comienza la preparacion de los músculos superficiales de la parte anterior del cuello. Quítese con precaucion la piel del cuello, que se abre de alto abajo desde la barba hasta mas allá de la extremidad superior del esternon; despréndase el colgajo de dentro afuera, y de alto abajo, pero teniendo cuidado de no llevarse con ella el músculo cutáneo, muy delgado, pálido y que está pegado á él íntimamente. Hay cadáveres en que es mas encarnada y mas aparente, pero en grande es muy dificil de disecar bien. Este músculo es como una segunda piel; debajo de la cual están colocados todos los músculos del cuello, que se perciben aun por medio del tejido muy delgado del cutáneo. Es absolutamente necesario quitar este músculo inmediatamente despues de su preparacion, porque se seca, y entonces ya es imposible desprenderle. Aislándole, es preciso desembarazarse de una cantidad bastante grande de tejido celular y aun de grasa, coloca-

da entre el cutáneo y los músculos situados debajo: entonces se ven procediendo de alto abajo, el digástrico, el milo-iodeo, el estilo-iodeo, la glándula maxilar, la arteria carótida, la vena yugular externa, el homo-plato-iodeo, el externo-iodeo y externo-tiroideo, el io-tiroideo, el externo-cleido-mastoideo y la glándula tiroides.

Del externo-cleido-mastoideo. Basta separar la piel para descubrir este músculo, que tiene sin embargo en su parte superior conexiones muy íntimas con el esplenio, y sobre el cual está pegado fuertemente la piel. Este es el músculo que forma debajo de la piel de las partes laterales del cuello, aquella banda prolongada y prominente que se percibe muy bien en la expresion de las pasiones, en las personas flacas, de edad y que están provistas de gordura Despues de haber descubierto el externo-cleido-mastoideo córte ele al traves, y vuélvanse hácia arriba y hácia bajo los dos pedazo para pasar al digástrico, al cual cubre en parte.

Del digástrico. Este músculo tendido en todo el largo del borde inferior de la mandíbula, es fácil de distinguir. Despues de haber quitado el externo-mastoideo, no queda mas sino separar bien la porcion tendinosa del tejido celular que le envuelve y que contrae adherencias con el estilo-ioideo, junto al hueso ioides. Importa examinar esta disposicion, á causa de las circunstancias que resultan de ella por la accion del músculo digástrico; en efecto, pasando por la especie de polea que le ofrece en este sitio el estilo-ioideo, es cuando el digástrico mudando de direccion para dirigirse á la mandíbula inferior, hace ejecutar á esta un movimiento de depresion que no se verificaria de otro modo.

Del milo-ioideo. Para ver este exactamente, despréndase el digástrico por su insercion en la mandíbula, y vuélvase sobre el hueso ioides: no se deje nada de tejido celular, y para hacer mas visible el milo-ioideo, levántese fuertemente hácia arriba la mandíbula inferior.

Del genio-ioideo. Despréndase el milo-ioideo de la mandíbula inferior de detras adelante y échese sobre el hueso ioides; quítese con este músculo la grasa, la glándula sublingual, y quedará descubierto el geni-ioideo. Tambien se ve en esta preparacion el nervio grande hipogloso, cordon grueso blanquizco, que camina transversalmente de detras adelante, y de fuera adentro, y ademas la arteria lingual y la submental. Aconsejo que se deje por entonces la preparacion del genio-gloso colocado debajo del pre-

cedente, pues se hallará en el artículo de los músculos de la lengua, para los cuales indicaremos un corte particular.

Del homo-plato-ioideo. Este pequeño músculo delgado, se descubre con el desprendimiento del pedazo inferior del externo-cleido-mastoideo, y es la única preparacion que exige. En la de los otros músculos de la parte superficial del cuello, se le puede dejar en su lugar ó cortarle, que es una cosa muy indiferente. Es verdad que la porcion de este músculo que se dirige al homo-plato, no se descubre por este medio; pero como para conseguirlo seria necesario cortar otros muchos músculos que el discípulo no conoce todavia y á los cuales importa no tocar, le aconsejo que difiera el último examen de él, para despues de la preparacion de los músculos del hombro.

Del externo-ioideo. Este que está colocado en la mitad inferior de la línea mediana del cuello inmediatamente debajo del cutáneo, se descubre en el mismo instante en que se quita este último, y la facilidad de aislarse levantándole sin desprenderle, hace su preparacion excesivamente cómoda.

Del externo-tiroideo. Córtese transversalmente por en medio el precedente, vuélvanse los dos pedazos, el inferior de los cuales cubre en parte el externo-tiroideo, y el superior hio-tiroideo. El externo-tiroideo está aplicado sobre la glándula tiroides, cuyo color parecido algunas veces al de este músculo, puede equivocarle con ella, levantando este último y cortándole por en medio de un lado solamente en su parte media, se evita caer en esta equivocacion.

Del io-tiroideo. Este pequeño músculo tendido sobre el cartílago tiroides, y oculto en parte por el externo-ioideo, es uno de los menos dificiles de preparar, porque basta levantar este último para descubrirle perfectamente. La diseccion de los músculos que pertenecen á la lengua, al velo del paladar, á la faringe y á la laringe, se expondrá mas abajo.

DESCRIPCION.

DEL CUTANEO.

(*Toraco-facial.*)

Situacion y figura. Delgado, chato, cuadrilátero; situado so-

bre la parte anterior y lateral del cuello. *Extension.* De la mandíbula inferior á la parte superior del torax y á la region de la espalda. *Division.* En cara externa, cubierta por la piel; en cara interna, aplicada sobre todos los objetos que forman el plan superficial de las partes anterior y laterales del cuello. En bordes: el anterior se confunde con el de el lado opuesto; el posterior libre, se extiende desde el muñon del hombro, hasta la mandíbula inferior; el superior se confunde en el cuerpo de la mandíbula inferior con el triangular y el cuadrado de la barba, y el inferior se pierde en el tejido celular de la parte superior del torax. *Direccion.* Oblicua de fuera adentro y de abajo arriba.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, frunce la piel del cuello.

DEL EXTERNO-CLEIDO-MASTOIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado y un poco chato, situado sobre las partes laterales del cuello. *Extension.* Desde la apofisis mastoides hasta la clavícula y el externon. *Division.* En cara externa, cubierta por la piel, interpuesto el músculo cutáneo. En cara interna, cubre de alto abajo el digástrico, la arteria carótida, el octavo par de nervios, el homo-plato-ioideo, la vena yugular interna y enteramente abajo los músculos externo-tiroideo y externo-ioideo. Los bordes, libres debajo de la piel, no presentan nada de particular. De las extremidades: la superior se ata á la apofisis mastoides; la inferior doble á la parte superior del externon, y á la extremidad externa de la clavícula. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de detras adelante.

Estructura y usos. Aponevrótico-tendinoso en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, atrae la cabeza hácia su lado haciéndola egecutar un movimiento de rotacion del lado opuesto á su insercion.

DEL HOMO-PLATO-IOIDEO.

(*Escapulo-ioideo.*)

Situacion y figura. Delgado, prolongado; situado sobre las partes anterior y lateral de cuello. *Extension.* Desde el hueso ioides hasta el homo-plato. *Division.* En cara externa, cubierta por el

cutáneo, el externo cleido-mastoideo y la clavícula; en cara interna, que cubre porcion del externo-tiroideo y del iotiroideo de los escalenos, la arteria carótida y la vena yugular interna. Los bordes libres no ofrecen nada de particular. De las extremidades, la anterior se ata á la parte media é inferior del hueso ioides, y la posterior al borde superior del homo-plato. *Direccion.* Oblicuo de alto abajo y de delante atras.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus extremidades, tendinoso en su parte media, y carnoso en los intervalos; atrae el hueso ioides hácia abajo.

DEL EXTERNO-IOIDEO.

(Idem.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte anterior y media del cuello. *Extension.* Desde el externon hasta el hueso ioides. *Division.* En cara anterior, cubierta por el cutáneo, y el externo-cleido-mastoideo, en cara posterior aplicada sobre la glándula tiroides; el externo-tiroideo, el crico-tiroideo y el tiroideo. En extremidades, la superior se ata á la parte inferior del cuerpo del hueso ioides; la inferior á la parte superior é interna del externon. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension; atrae el hueso ioides hácia abajo y hácia dentro.

DEL EXTERNO-TIROIDEO.

(Idem.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado en la parte anterior y media del cuello. *Extension.* Desde el externon hasta el cartílago tiroides. *Division* En cara anterior, cubierta por el externo ioideo, el cutáneo y el externo-cleido-mastoideo; en cara posterior, aplicada sobre la traquiarteria, la glándula tiroides y el cartílago tiroides. En extremidades, la superior se fija en la parte anterior y media del cartílago tiroides; la inferior en la parte superior é interna del externon, mas hácia dentro que el precedente. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, carnoso en intervalo; atrae hácia abajo el cartílago tiroides.

DEL HIO-TIROIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Delgado, chato, cuadrilátero; situado en la parte anterior y superior del cuello. *Extension.* Desde el cartílago tiroides hasta el hueso ioides. *Division.* En cara anterior, cubierta por el externo-ioideo, el homoplato-ioideo y el cutáneo; en cara pósterior, aplicada sobre el cartílago tiroides. Los bordes, interno y externo, no ofrecen nada de particular. En extremidades, la superior se fija en el hueso ioides, y la inferior en el cartílago tiroides. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Todo carnoso; atrae el hueso ioides hácia abajo y el cartílago tiroides hácia arriba.

DEL DIGÁSTRICO.

(*Mastoideo-geniano.*)

Situacion y figura. Prolongado, transversalmente situado en la parte superior y lateral del cuello. *Extension.* Desde la ranura digástrica ó mastoidea hasta la mandíbula inferior, pasando por una especie de polea que le suministra el estilo-ioideo. *Division.* En parte externa, cubierta por delante con el cutáneo, el externo-cleido-mastoideo y por detras con el esplenio. En parte interna, está aplicada sobre los tres músculos, estilo-ioideo, estilo-gloso y estilo-faringeo, y por delante sobre el milo-ioideo. En extremidades, la posterior se fija en la ranura digástica del temporal, y la anterior en la parte inferior y media de la mandíbula inferior. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, tendinoso en el centro, carnoso en los dos intervalos; baja la mandíbula inferior, y segun algunos anatómicos, levanta la superior.

DEL MILO-IOIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Delgado, chato, triangular; situado en la parte superior y anterior del cuello. *Extension.* Desde el cuerpo

de la mandíbula inferior hasta el hueso ioides. *Division.* En cara externa, cubierta por el cutáneo y el digástrico; en cara interna, aplicada sobre el geni-ioideo, el genio-gloso, la glándula sublingual y el nervio lingual. En bordes: el externo está libre, el interno se confunde con el de el lado opuesto, el superior se fija en la línea milo-ioidea de la mandíbula inferior. De los bordes externo é interno resulta una extremidad que se ata al hueso ioides. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Muy poco aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, dirige hácia arriba y hácia adelante el hueso ioides y baja la mandíbula inferior.

DEL GENI-ICIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado, situado en la parte superior media anterior del cuello. *Extension.* Desde la mandíbula inferior hasta el hueso ioides. *Division.* En cara externa, cubierta por el milo-ioideo; en cara interna, aplicada sobre el lado opuesto y sobre el genio-gloso. De las extremidades, la superior se fija enla apofisis geni, y la inferior en el hueso ioides. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Muy poco aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, levanta el hueso ioides dirigiéndole hácia adelante, y baja la mandíbula inferior.

Entre los músculos de esta region, no hay mas que el cutáneo y el externo-mastoideo que no unan su accion á la de los otros músculos de la misma region. El primero, débil y superficial en el hombre, se limita á fruncir ligeramente la piel de la parte anterior del cuello; mas fuerte y mas extenso en algunos animales, produce tambien en ellos efectos mucho mas notables. El segundo imprime á la cabeza aquellos grandes movimientos, por los cuales se dirige con prontitud y fuerza hácia los lados, se inclina hácia adelante y contravalancea la accion de los músculos colocados de la parte posterior del cuello, como el trapecio, los complexos &c. Los otros músculos de la novena region están colocados de manera que producen como por escalones la depresion, primero de la laringe y del hueso ioides, y despues la de la mandíbula inferior, lo que necesariamente produce la abertura de la boca; pero

cuando está cerrada esta y se verifica la deglucion, los músculos colocados entre la mandíbula inferior y el hueso ioides, atraen este hácia arriba y hácia adelante, y dirigen la laringe en la misma direccion; movimiento que facilita el ensanche del ístmo de la garganta, la oclusion de la glotis y la dilatacion de la faringe.

DECIMA Y UNDECIMA REGION.

LINGUAL-ESTAFILO-FARINGEA.

Músculos de la lengua, de la faringe y del velo del paladar.

Estos músculos son para la lengua, el geniogloso, el iogloso, el estilogloso y el lingual. Es necesario añadir á estos el estilo-ioideo, aunque no pertenezca á la lengua. Los de la faringe sin los tres constrictores y el estilo-faringeo; los del velo del paladar son los dos peristafilinos, el palato-estafilino, el faringo-estafilino y el gloso-estafilino.

Preparacion anatómica.

Es preciso no disimular que la preparacion de los músculos de que vamos á tratar, es dificil, y exige mucho cuidado y la mayor atencion; voy á tratar de disminuir sus dificultades con la exactitud con que es preciso usar para conseguirla. Córtese la traquiarteria en su parte media, levántese el pedazo superior, quítese el tejido celular flojo que une esta parte á la columna vertebral, prosígase esta separacion hasta cerca de la base del cráneo, dividiendo por los lados el tejido celular que une la pieza entera que se va á preparar, de las carótidas, de los nervios del octavo par, de los escalenos, de la vena ingular interna &c.; habiendo llegado á la parte superior, métase el escalpel entre la apofisis estiloides y la parte inmediata del temporal, de modo que se conserve esta apofisis intacta asi como los músculos que se atan con ella; diríjase entonces la sierra entre la columna vertebral y la pieza que va á estudiarse. En el camino de la sierra es muy raro que no se lleve la totalidad ó una parte de los pequeños rectos anteriores del cuello, y yo no veo la posibilidad de evitar este inconveniente. Se deben dividir las partes huesosas hasta la altura de la raiz de la nariz; hecho esto, se egecuta otro corte di-

rigiendo la sierra de delante atras por medio de la nariz, para caer perpendicularmente sobre la primera division; entonces se quita la pieza y se preparan sus diversas partes; para que este trabajo sea mas fácil, se tiran constantemente las dos extremidades de la pieza en sentidos inversos, á fin de establecer por otra parte un punto de apoyo necesario en esta preparacion. Los primeros músculos que es necesario examinar, son los de la lengua y de la apofisis estiloides; despues los de la faringe y del velo del paladar, y se concluye por los de la laringe. Los músculos de la lengua, son el geniogloso, el hiogloso, el lingual y el estilogloso.

Del geniogloso. Levántese el genioioideo cortándole por medio, y vuelvánse sus dos pedazos hácia arriba y hácia abajo. Inmediatamente debajo se halla el geniogloso, masa carnosa bastante considerable, que desde la apofisis geni, se dirige á la lengua ensanchándose cada vez mas. Continuando en aislarle es necesario poner cuidado en las conexiones que contrae por fuera con el hiogloso, asi como con su semejante junto á la lengua. Tirando fuertemente esta fuera de la boca, hace mucho mas fácil la preparacion del músculo de que hablamos, como tambien de los siguientes.

Del hiogloso. Colocado al lado externo del precedente y por dentro del estilogloso es menos extenso, pero mas grueso que el geniogloso. Quítese la glándula sublingual, la grasa y el tejido celular; estírense las partes; téngase la lengua fuera de la boca y ciérrese tambien la mandíbula en su parte media y apúntense sus ramas; con estos diversos medios se consigue fácilmente seguir el hiogloso, que desde el hueso hioides se dirige á las partes laterales de la lengua, en donde se termina.

Del lingual. Este músculo compone en gran parte la propia sustancia de la lengua; está colocado á lo largo de este órgano entre los dos precedentes, y no puede verse sino despues de haber quitado el cuerpo de la mandíbula, de modo que se pueda divisar la parte inferior de la lengua en toda su longitud. Una observacion hay que hacer con respecto á la preparacion de los músculos de la lengua; y es: que no se debe procurar terminar definitivamente hasta no haberse antes desembarazado de los de la faringe y del velo del paladar, cuya preparacion es mas minuciosa que embarazosa; y no se puede uno ocupar en ella sin embargo, sino despues de los de la lengua; de donde resulta la necesidad de estudiar todos estos músculos simultaneámente. Es necesario no obstante no disimular, que no se puede adquirir la primera vez

que se diseca un conocimiento tan perfecto de los músculos de la série de que hablamos, como de los de la espalda ó de los miembros, por ejemplo.

Del estilo-hioideo.

Aunque este pequeño músculo esté hace ya mucho tiempo descubierto por todas las preparaciones precedentes, creo que conviene no dedicarse á él, sino en el momento en que pueda hacerse con los otros dos músculos que están igualmente atados á la misma apofisis. El estilo-hioideo es de todos tres el mas superficial y el mas facil de disecar: la sola separacion del digástrico y del externo-cleido-mastoideo, le ponen perfectamente á la vista. Pero como no es necesario ni dividir ni quitar los músculos de los dos lados aun tiempo, debe dejarse uno de los externos-mastoideos en su lugar, y no desprenderle hasta el momento en que se va á tratar del estilo-hioideo. El nombre solo que tiene este músculo indica bastante la marcha que debe tener y facilita conocerle. Pero no debe descuidarse el examinar la manera con que se reparte cerca del hioides para recibir el tendon del digástrico.

Estilo-gloso. Este está situado casi detras del precedente, pero esta mas internado y sube mas arriba para dirigirse á la lengua. Una gran cantidad de tejido celular le rodea igualmente cerca de la apofisis estiloides, asi como el estilo-faringeo; pero á poca distancia de esta apofisis, todos tres se separan y van en direcciones diferentes á su destino. El estilo-gloso se ensancha mucho á proporcion que se acerca á la lengua, en la cual se pierde al instante. Es necesario no proseguir su preparacion mas allá de su entrada en este órgano, porque sus fibras se confunden con las del hiogloso. Lo esencial es separarle bien de las partes inmediatas, que son muy multiplicadas: es verdad, que con el corte que hemos indicado las numerosas relaciones de este músculo se reducen á poca cosa; pero tal es la suerte de las preparaciones anatómicas, que algunas de ellas no pueden egecutarse sino á expensas de algunos sacrificios inseparables de semejante trabajo.

Del estilo-faríngeo. El cuidado particular que se ha tenido al quitar el tejido celular, que incomodaba la preparacion de los dos precedentes, ha hecho muy facil la del estilo-faringeo; ocupa la base de la apofisis estiloides, y se dirige mas arriba y mas atras que los otros dos; es necesario prepararle por la parte pos-

terior de la pieza. El tejido celular excesivamente flojo que le rodea es muy poco; y se separa con mucha facilidad, se ensancha como el estilo-gloso á proporcion que se aproxima á la faringe, en la cual se pierde á dos ó tres pulgadas de su origen, confundiendo íntimamente sus fibras con las de esta bolsa musculosa.

De los tres constrictores. El estudio de la miologia admite tres músculos en la faringe, pero la preparacion desconoce esta distincion ó por expresarme mejor, los confunde en el mismo trabajo, porque la diseccion del uno de los constrictores, atrae necesariamente la de los otros dos. Despues de haber distendido la faringe llenándola de trapo ó de papel mascado, despréndase con cuidado el tejido celular que puede hallarse en su parte posterior y en sus partes laterales; entonces se tienen los tres constrictores tambien preparados como lo exige el estudio ordinario de estas partes; pero si se quiere absolutamente ver la línea que los separa, esto es un poco mas dificil y algunas veces imposible: tambien dudo que se pueda conseguir sin el auxilio de una buena descripcion, porque las divisiones de estos músculos son muy arbitrarias. Algunos anatómicos modernos han omitido estas inútiles divisiones confundiendo en un solo músculo toda la bolsa de la faringe. Yo admito de muy buena gana esta innovacion, porque está fundada y porque ahorra mucho tiempo.

Si se quiere juzgar la diferencia que hay entre el trabajo que he emprendido y lo que los anatómicos modernos, particularmente Lieutaud han escrito sobre este asunto para convencerse de ello, no hay mas que dar una ojeada sobre la preparacion de la faringe y de todos los músculos que tienen conexion con ella. Lanth ha pasado este artículo en silencio; el mismo Lieutaud es tan difuso, que es imposible aprovecharse de su trabajo y de sus consejos. Por otra parte creo tener sobre todos estos anatómicos una ventaja que se apreciará sin duda, y es; haber expuesto la preparacion que conviene á cada parte con el órden que ha de seguirse en su estudio anatómico.

De los dos peristafilinos. Córtese la faringe longitudinalmente en su parte posterior, de este modo se descubren las aberturas posteriores de la nariz, el velo del padar, la abertura posterior de la boca, llamada el ístmo de la garganta, las trompas de Eustaquio, la laringe y todo lo interior de la faringe. Una mucosidad abundante se halla algunas veces sobre todos estos objetos; es necesario quitarla para pasar á la preparacion de los peristafilinos:

el primero que se encuentra es el interno que está tendido debajo de la base del cráneo. Comiéncese abriendo con precaucion la membrana mucosa de la parte posterior del velo del paladar; apartando ligeramente los bordes de la incision, se ven en el intervalo algunas fibras musculares distintas, que se dirigen un poco al trabes: son las del peristafilino interno que es necesario descubrir cada vez mas; separando fuertemente hácia fuera la faringe hasta su parte superior junto á la insercion del gran pterigoideo en el hueso esfenoides, entonces queda descubierto el peristafilino interno. Quítese la prolongacion de la membrana interna de la boca, que cubre igualmente todos los objetos colocados en lo interior de la faringe, y consúltese muchas veces la descripcion de estas partes, para conocer mejor su situacion y sus conexiones. El peristafilino externo está oculto en mas extension y á mayor profundidad que el precedente. Se halla alojado en el intervalo que separa el gran pterigoideo del lado externo de la faringe: es necesario buscarle igualmente á lo largo de la cara inferior del peñasco y en la fosa pterigoidea del esfenoides, cuya extension recorre. Tírese de tiempo en tiempo el velo del paladar en sentido contrario para ver el paso del tendon del peristafilino externo sobre el ala externa de la apofisis pterigoides, que desde alli se dirige al velo del paladar.

Del palato-estafilino, del gloso-estafilino y del faringo-estafilino. Una vez preparados y bien vistos los dos peristafilinos, los otros no necesitan por decirlo asi, mas que la descripcion no siendo susceptibles de disecarse. En efecto, los dos palato-estafilinos están alojados en el velo del paladar, del cual forman la mayor parte y no necesitan otra cosa que desembarazarlos de la membrana interna de la boca que los cubre. El gloso-estafilino y el faringo-estafilino, forman el primero, el pilar anterior del velo del paladar, y el interno el pilar posterior; cuya descripcion debe indicar mas particularmente su extension y sus conexiones.

DESCRIPCION.

DEL GENIO-GLOSO.

(*Idem.*)

Situacion y figura.. Chato, triangular; situado en la parte anterior y superior del cuello. *Extension.* De la mandíbula inferior al hueso hioides y á la lengua. *Division.* En cara externa, cubierta por el milo-hioideo, la glándula sublingual y el hio-gloso. En cara interna, en conexion con el músculo del lado opuesto. En bordes: el inferior está cubierto por el geni-hioideo; el superior por la membrana superior de la lengua; la base recorre la lengua en toda su extension; el vértice se fija en las apofisis geni. *Direccion.* En forma de abanico, del hueso hioides á la apofisis geni, y de alli á toda la parte inferior de la lengua.

Estructura y usos. Todo carnoso; dirige la lengua igualmente hácia adelante y hácia atras por la direccion variada de sus fibras, de manera que puede en algunos casos hacerla salir fuera de la boca, y en otros atraerla al fondo de la garganta.

DEL HIO-GLOSO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Chato, cuadrilátero; situado en la parte anterior y superior del cuello. *Extension.* Del hueso hioides á la lengua. *Division.* En cara externa, cubierta por el milo-hioideo, la glándula maxilar, el digástrico y geni-hiodeo. En cara interna, corresponde al genio-gloso y al lingual. Se fija por una parte al cuerpo y á los grandes cuernos del hueso hioides, y por otra á la parte posterior y lateral de la lengua. *Direccion.* Casi vertical.

Estructura y usos. Todo carnoso; dirige la lengua hácia atras y hácia abajo y el hueso hioides hácia arriba.

DEL LINGUAL.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado; situado en la parte anterior de la lengua. *Extension.* Desde la base hasta la punta de la lengua. *Division.* Su cara externa corresponde al hio-gloso y la interna al genio-gloso. Sus bordes superior é inferior están cubiertos por la membrana interna de la boca. *Direccion.* Horizontal.

Estructura y usos. Todo carnoso, encoge la lengua y la encorva sobre sí misma.

DEL ESTILO-HIOIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado; situado en la parte superior y lateral del cuello. *Extension.* Desde la apofisis estiloides hasta el hueso hiodes. *Division.* Por fuera está cubierto con el digástrico; por dentro cubre al estilo-gloso, al estilo-faringeo y al hio-gloso. En extremidades: la superior se ata á la apofisis estiloides; la inferior á la parte anterior del cuerpo del hueso hioides: se divide cerca de este hueso en dos porciones para el paso del tendon del digástrico. *Direccion.* Oblicuo de alto abajo y de detras adelante.

Estructura y usos. Tendinoso en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension; levanta el hueso hioides y le dirige hácia adelante. Tambien puede levantar la mandíbula superior y concurrir de este modo á dirigir la cabeza un poco hácia atras en la abertura considerable de la boca.

DEL ESTILO-GLOSO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en las partes laterales del cuello. *Extension.* De la apofisis estiloides á la lengua. *Division.* En cara externa, cubierta por el digástrico y la glándula maxilar; en cara interna, aplicada sobre los constrictores de la faringe, el hio-gloso y el lingual. En extremidades, la

superior se ata á la apofisis estiloides, entre el estilo-hioideo y el estilo-faringeo; la inferior se termina en las parte laterales de la lengua y se pierde en este órgano. *Direccion.* Oblicua de detras adelante y de alto abajo.

Estructura y usos. Aponevrótico, posteriormente carnoso en el resto de su extension: dirige la lengua hácia los lados.

DEL ESTILO-FARÍNGEO.

(Idem.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en las partes laterales del cuello. *Extension.* Desde la apofisis estiloides hasta la faringe. *Division.* En parte externa, cubierta por el estilo hioideo y la arteria carótida externa; en parte interna que cubre la arteria carótida interna, la vena yugular interna y el faringo-estafilino. En extremidades: la superior se ata á la base de la apofisis estiloides; la inferior se confunde en la faringe contrayendo algunas adherencias con el cartílago tiroides. *Direccion.* Oblicua de detras adelante y de alto abajo.

Estructura y usos. Aponevrótico, posteriormente carnoso en el resto de su extension, levanta la faringe.

DE LOS TRES CONSTRICTORES.

(Idem.)

Situacion y figura. Aplastados, delgados, cuadriláteros en su conjunto; situados en la parte superior media é inferior de la faringe, que forman en gran parte. *Extension.* Del esfenoides, de la mandíbula inferior y de la lengua á los cartílagos tiroides y cricoides. *Division.* Su parte posterior corresponde en toda su extension á las partes anterior y superior de la columna vertebral y á los músculos correspondientes: su parte anterior está cubierta en toda su extension por la membrana interna de la cámara posterior de la boca. Tambien tiene conexiones con el peristafilino interno, el faringo-estafilino y el estilo-faringeo. Esta cara interna cubre tambien parte del hueso hioides, de los cartílagos tiroides y cricoides. En extremidades, la superior se fija en la apofisis terigoides del hueso esfenoides, en la parte posterior de la línea

oblícua interna de la mandíbula inferior y en las partes laterales de la lengua: la inferior se termina en el exófago y allí se ata en las partes laterales de los cartílagos cricoides y tiroides. *Direccion.* Oblícua de abajo arriba y de delante atras.

Estructura y usos. Enteramente carnoso; estrechan la faringe á proporcion que pasan los alimentos, de manera que obligan á descender mas y mas el bolo alimenticio y á precipitarse en fin en el estómago.

DEL PERISTAFILINO INTERNO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, estrecho por arriba, ancho por abajo; situado en las partes laterales del velo del paladar. *Extension.* Del temporal y de la trompa de Eustaquio, al velo del paladar. *Division.* En parte externa, que corresponde al peristafilino externo por arriba, y al faringo-estafilino por abajo; en parte interna en la que está aplicada la membrana interna de la boca. En extremidades: la superior se ata á la porcion petrosa del temporal; la inferior se pierde en el velo del paladar. *Direccion.* Oblícua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso en su extremidad superior, carnoso en el resto de su extension; levanta el velo del paladar, le dirige hacia afuera y procura aproximarle á las fosas nasales.

DEL PERISTAFILINO EXTERNO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado y estrecho; situado en el velo del paladar. *Extension.* Del esfenoides y de la trompa de Eustaquio al velo del paladar. *Division.* En parte externa, cubierta por el gran pterigoideo; en parte interna, que corresponde al peristafilino interno y al faringo estafilino. En extremidades: la superior se fija en la parte superior del ala interna de la apofisis pterigoides á lo largo de esta ala hasta el gancho que la termina inferiormente; la inferior se pierde en el velo del paladar. *Direccion.* Vertical por arriba, oblícua por abajo hácia fuera y hácia dentro.

Estructura y usos. Carnoso en su porcion vertical, aponevrótico en el resto de su extension, estira el velo del paladar y le aproxima á las fosas nasales.

DEL PALATO-ESTAFILINO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado; situado en el velo del paladar. *Extension.* Desde la espina nasal posterior hasta la campanilla. *Division.* Sus caras anterior y posterior están cubiertas por la membrana interna de la boca; su extremidad superior se fija en la espina nasal posterior y en la membrana del velo del paladar; la inferior se pierde en la campanilla. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, levanta la campanilla.

DEL GLOSO-ESTAFILINO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado; situado en las partes laterales del velo del paladar. *Extension.* Desde el pilar anterior del velo hasta la base de la lengua. *Division.* Las partes anteriores y posteriores están cubiertas por la membrana interna de la boca; ademas la parte posterior corresponde á la glándula amigdala. La extremidad superior se pierde en el pilar anterior del velo que forman en parte; la inferior se fija en las partes laterales de la base de la lengua. *Direccion.* Casi vertical.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, levanta la base de la lengua y encoge la garganta.

DEL FARINGO-ESTAFILINO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado; situado en las partes laterales del velo. *Extension.* Desde el pilar posterior del velo á la faringe. *Division.* Las partes anterior y posterior están inmediatamente cubiertas por la membrana interna de la boca; pero ademas corresponden por arriba á los dos peristafilinos, y por

abajo á los constrictores. La extremidad superior se fija en la bóveda palatina y contrae algunas adherencias con el peristafilino externo; la inferior se pierde en la faringe y en las inmediaciones del cartílago cricoides. *Direccion.* Poco mas ó menos vertical.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, baja el velo del paladar y eleva la faringe.

De todos los órganos provistos de fibras musculares, la lengua es el que tiene movimientos mas variados y mas rápidos. En efecto la lengua es toda carnosa, y con este respecto puede dirigirse igualmente hácia adelante y tambien fuera de la boca por la accion de las fibras posteriores del genio-gloso, y hácia atras por las fibras anteriores del mismo musculo y del lingual; puede tambien dirigirse en todas las demas direcciones á derecha y á izquierda por la accion del estilo-gloso y del lingual, bajo toda la bóveda del paladar huesoso por el lingual, y en fin hacia abajo y hácia atras por el hio-gloso.

La accion de los peristafilinos y de los otros músculos del velo del paladar, asi como la de los constrictores y de los demas músculos de la faringe, es mucho mas complicada y exige un poco mas de atencion para enterarse bien de su conjunto.

Diez músculos, cinco de cada lado, están particularmente encargados de obrar en la deglucion: los dos peristafilinos atrayendo el velo del paladar hacia afuera y hácia arriba; el gloso-estafilino y el faringo-estafilino dirigiendo hacia arriba el primero la lengua y el segundo la faringe, no hacen mas que favorecer la accion de los musculos del velo y todos contribuyen de este modo á ensanchar el ístmo de la garganta al tiempo que pasa el bolo alimenticio por aquella abertura.

Los constrictores tienen una accion que se dirige al mismo fin, pero que no se verifica en todos al mismo tiempo. Sus usos son estrechar la faringe de alto abajo á medida que el bolo alimenticio recorre esta bolsa musculosa y procura aproximarse al exófago, en el cual se ve obligado definitivamente á entrar por la accion sucesiva de los tres constrictores.

DUODECIMA REGION.

LARINGEA.

Músculos de la laringe.

Estos músculos son el crico-tiroideo, el crico-aritenoideo posterior, el crico-aritenoideo lateral, el tiro-aritenoideo y el ari-tenoideo.

Preparacion anatómica.

Músculos de la laringe. Estos presentan pocas dificultades, porque tienen una extension determinada y puntos fijos de insercion. Para prepararlos, aíslese la laringe de las partes que la rodean, no conservando absolutamente mas que la laringe propiamente dicha y una pequeña porcion de la traquiarteria: quítese entonces con cuidado una cantidad bastante considerable de tejido celular muy flojo aplicado sobre una membrana gruesa que cubre inmediatamente los músculos de la laringe, pero que se quita sin trabajo. Principíese por el crico-tiroideo, colocado en la parte anterior y que de todos es el mas fácil de disecar; pásese despues á la parte posterior donde se hallará primeramente el crico-aritenoideo posterior y el crico-aritenoideo lateral, y á mayor profundidad el tiro-aritenoideo y el ari-aritenoideo.

No podemos ocultar que la diseccion parcial de los músculos de la laringe tiene un grande inconveniente, porque no se puede aislar el estudio de estos músculos ni de la historia grande de los cartílagos, en los cuales están colocados, ni de los usos particulares de la laringe, pero el uso ha prevalecido y nos conformamos con él.

DESCRIPCION.

DEL CRICO-TIROIDEO.

(Idem)

Situacion y figura. Chato, delgado; situado en la parte anterior de la laringe. *Extension.* Desde el cartílago cricoides hasta el

cartílago tiroides. *Division.* En cara anterior, cubierta por la glándula tiroides y el músculo externo-tiroideo; en cara posterior aplicada sobre los cartílagos tiroides y cricoides. En extremidades: la superior se fija en la parte inferior del cartílago cricoides. *Direccion.* Oblicuo de abajo arriba y de dentro afuera.

Estructura y usos. Todo carnoso; levanta el cartílago cricoides y baja el tiroides.

DEL CRICO-ARITENOIDEO POSTERIOR.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Delgado, aplastado; situado en la parte posterior de la laringe. *Extension.* Desde el cartílago cricoides hasta el aritenoides. *Division* En cara posterior, cubierta por la membrana mucosa de la parte interna de la faringe; en cara anterior, aplicada sobre el cartílago cricoides. *Direccion.* Oblicua de abajo arriba y de dentro afuera.

Estructura y usos. Todo carnoso; dirige hácia fuera y hácia atras el cartílago aritenoides.

DEL CRICO-ARITENOIDEO LATERAL.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Delgado, aplastado; situado en la parte posterior y lateral de la laringe. *Extension.* Desde el cartílago cricoides hasta el aritenoides. *Division.* En cara externa, cubierta por el tiroides y el músculo crico-tiroideo; en cara interna, aplicada sobre la membrana de la laringe; se fija por un lado en la parte superior y lateral del cartílago cricoides; y por el otro en la base de la aritenoides. *Direccion.* Oblicua de abajo arriba y de delante atras.

Estructura y usos. Tendinoso en su atadura superior, carnoso en el resto de su extension; dirige el cartílago aritenoides hácia fuera y ensancha la glotis.

DEL TIRO-ARITENOIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado, aplastado; situado en la parte posterior y superior de la laringe. *Extension.* Desde el cartílago tiroides hasta el aritenoides. *Division.* En cara externa, cubierta por la membrana mucosa de la parte interna de la faringe; en cara interna por la de la laringe. Se fija por un lado en la parte posterior del cartílago tiroides; por el otro en el cartílago aritenoides, debajo del crico-aritenoideo lateral. *Direccion.* Horizontal.

Estructura y usos. Enteramente carnoso, dirige hácia adelante el cartílago aritenoides.

DEL ARI-ARITENOIDEO.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Delgado, aplastado y cuadrilátero; situado en la parte posterior y superior de la laringe. *Extension.* Desde el uno de los cartílagos aritenoides hasta el de el lado opuesto. *Division.* En cara posterior, cubierta por la membrana mucosa de la faringe; en cara anterior, aplicada sobre los cartílagos aritenoides; se fija por una parte en la base de uno de los cartílagos aritenoides; y por otra en el vértice del de el lado opuesto. *Direccion.* Oblicua de abajo arriba y de fuera adentro.

Estructura y usos. Todo carnoso; aproxima los cartílagos aritenoides y estrecha la glotis.

La accion de los musculos de la laringe es enteramente relativa á los fenómenos de la voz en sus diferentes modificaciones; pero no es igualmente fácil poder determinar los usos particulares de estos músculos, ni la parte mas ó menos activa que toma cada uno de ellos en la produccion de los sonidos. En el sistema de Ferrein se reducen á poca cosa los usos de estos músculos; porque este anatómico hace consistir la gravedad ó la agudeza de los sonidos, en una tension mas ó menos grande de ciertas producciones membranosas situadas transversalmente en lo interior de la laringe, que se han llamado despues *cuerdas vocales de Ferrein.* Do-

dart al contrario, asimilando la laringe á un instrumento de viento, sostenia que la formacion de los sonidos y su diferencia de tonos graves ó tonos agudos, consistia en el grado mas ó menos considerable de abertura de la glotis, determinada por la accion combinada de los músculos de la laringe. Esta última opinion ha prevalecido entre los fisiologistas, aunque no pueden explicar todas las gradaciones y modificaciones de que es susceptible la voz con el juego sencillo ordinario de los músculos de la laringe.

DECIMA TERCERA REGION.

CERBICAL PROFUNDA.

Músculos profundos de la parte anterior del cuello.

Estos músculos son los escalenos, el recto lateral, el pequeño y grande rectos anteriores del cuello y el largo del cuello. Es preciso añadir á estos el triangular del externon.

PREPARACION ANATÓMICA.

De los escalenos.

Luego que se han quitado los músculos de la parte posterior del tronco y se ha egecutado el corte necesario para los músculos de la lengua, de la faringe &c., quedan aislados los escalenos en las partes laterales del cuello; los atraviesan la arteria axilar y el plexo-braquial. Es necesario no quitar estos últimos objetos; pero para tomar una idea exacta en los escalenos y verlos bien en toda su extension, es necesario desarticular la clavícula y desprender del tronco el brazo del mismo lado.

Del recto lateral.

Quítese el tejido celular y la grasa que ocultan el intervalo que separa las partes laterales de la primera vértebra cervical de la parte inmediata del occipital: allí se hallará una pequeña masa carnosa, situada á mucha profundidad que es el recto lateral: para hacer mas aparente este pequeño musculo, inclínese con fuerza la cabeza y la columna vertebral en sentido opuesto. A la pre-

paracion del recto lateral se refiere la de los músculos llamados inter-transversarios del cuello, pero que no pueda verse sino despues de la preparacion y el estudio de los escalenos que los ocultan enteramente.

De los pequeños y grandes rectos anteriores del cuello y del largo del cuello.

El corte de la faringe deja desnudos estos tres músculos: los dos últimos están un poco ocultos en su parte inferior por el torax, que no puede quitarse todavia á causa del triangular del externon: Es preciso pues limitarse á separarlos bien del tejido celular si ha quedado alguno. Es raro que en el corte que se ha hecho para la faringe no se lleve el pequeño recto anterior en parte ó en su totalidad, y confieso que es dificil evitar este inconveniente: el mismo medio de precaverse seria sacrificar la faringe ó hacer el corte por la parte superior de la cabeza; pero el músculo de que hablamos vale muy poco para que se tomen tantas precauciones. Algunas veces se interesa tambien con la sierra el grande recto, pero es únicamente en su parte superior, y esto no impide su estudio: el músculo largo del cuello no padece nunca con tal que la sierra no la dirija una mano inesperta, y no se verificará siguiendo exactamente los preceptos que he dado mas arriba para el corte de la faringe.

Del triangular del externon.

Quitada la clavícula, siérrense las primeras costillas por su parte media y vuélvase el externon de arriba abajo; despréndase á proporcion el mediastino anterior y las adherencias accidentales de las otras partes de lo interior del pecho. Cuídense las ataduras del diafragma, para ver sus conexiones con el triangular, que queda entonces perfectamente descubierto.

DESCRIPCION.

DEL RECTO LATERAL.

(*Intertraqueliano.*)

Situacion y figura. Aplastado, cuadrilátero; situado sobre las partes superior y lateral del cuello. *Extension.* Desde el occipital hasta la primera cervical. *Division* En cara anterior, corresponde á la vena yugular interna; en cara posterior, corresponde á la arteria vertebral. Se fija por arriba en el occipital detras de la fosa yugular; y por abajo en la transversa de la primera cervical. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Ligeramente aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension; inclina y dirige la cabeza hácia su lado.

DEL ESCALENO ANTERIOR.

(*Costo-traqueliano.*)

Situacion y figura. Prolongado; situado sobre las partes laterales del cuello. *Extension.* Desde la tercera, cuarta, quinta y sexta vértebras hasta la primera costilla. *Division.* En lado anterior, en conexion con el músculo externo mastoideo, el homoplato-hioideo y la vena yugular interna; en lado posterior separado del escaleno posterior por la arteria subclavia y el plexo-braquial. En extremidades: la superior se ata á la apofisis transversa de la cervical; la inferior á la parte media de la primera costilla. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de detras adelante.

Estructura y usos. Tendinoso en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension, inclina el cuello hácia su lado y levanta un poco la primera costilla.

DEL ESCALENO POSTERIOR.

(*Costo-traqueliano.*)

Situacion y figura. Situado sobre las partes laterales del cuello.

Extension. En lado anterior, separado del precedente por la arteria subclavia y el plexo braquial; el lado posterior, cubierto por el sacro lumbar, el angular, el transversario y el esplenio. En extremidades, la superior se ata á la apofisis transversa de la segunda cervical; la inferior á las dos primeras costillas por dos porciones distintas. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de detras adelante.

Estructura y usos. Tendinoso en sus ataduras, cárnoso en el resto de su extension; inclina la cabeza y el cuello hácia su lado y levanta las dos primeras costillas.

DE LOS INTERTRANSVERSARIOS DEL CUELLO.

Situacion y figura. Delgados, cuadriláteros, divididos en anteriores y posteriores; situado en el intervalo de las apofisis transversas de las vértebras del cuello. *Division.* La cara anterior de los primeros está en conexion con el gran recto anterior del cuello; la cara posterior de los últimos, con el transversario, el esplenio y el sacro lumbar; el intervalo de unos y otros está ocupado por las ramas posteriores de los nervios cervicales. Se fijan todos en las costillas superiores é inferiores de las apofisis transversas de las vértebras cervicales. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Muy poco tendinosos en sus ataduras, carnosos en el resto de su extension; contribuyen á las inflexiones laterales del cuello.

DEL TRIANGULAR DEL EXTERNON.

(*Externo costal.*)

Situacion y figura. Triangular, aplastado; situado en la parte anterior é interna del pecho. *Extension.* Desde el externon hasta la tercera, cuarta, quinta y sexta costillas verdaderas. *Division.* En parte anterior, en conexion con el externon y los cartílagos de las costillas verdaderas; en cara posterior que corresponde á su pleura. En extremidades: la inferior ó la base se une al transverso del abdomen; la superior ó vértice se ata al cartílago de la tercera costilla.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el resto de su extension; obra sobre la extremidad anterior de la

tercera, cuarta, quinta y sexta costillas y sobre los cartílagos correspondientes que atrae hácia abajo.

DEL GRAN RECTO ANTERIOR DEL CUELLO.

(*Gran traquelo sub-occipital.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte anterior y profunda del cuello. *Extension.* Desde el occipital hasta la sexta vértebra cervical. *Division.* En cara anterior, en conexion con la faringe; en cara posterior, colocada sobre el cuerpo de las seis primeras cervicales. En extremidades: la superior se ata á la apofisis vasilar del occipital, y la inferior se fija en el cuerpo de la sexta vértebra cervical. *Direccion.* Paralela á la columna vertebral.

Estructura y usos. Tendinoso en sus ataduras, carnoso en el intervalo; dobla la cabeza sobre la columna vertebral.

DEL PEQUEÑO RECTO ANTERIOR DEL CUELLO.

(*Pequeño traquelo-sub-occipital.*)

Situacion y figura. Prolongado, estrecho y delgado; situado en la parte anterior, superior y profunda del cuello. *Extension.* Desde el occipital hasta la primera vértebra del cuello. *Division.* En cara anterior, cubierta por el gran recto, la arteria carótida y el noveno par de nervios; en cara posterior, aplicada sobre la capsula de la articulacion del occipital y de la primera cervical. En extremidades: la superior se ata á la apofisis vasilar del occipital mas afuera que el gran recto; la inferior á la cara anterior y externa de la primera vértebra cervical. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades, carnoso en el intervalo; atrae la cabeza hácia adelante y mantiene su rectitud sobre la columna vertebral.

DEL LARGO DEL CUELLO.

(Pre-dorso-atloidiano.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte anterior y profunda del cuello. *Extension.* Desde la primera vértebra cervical hasta la tercera de la espalda. *Division.* En cara anterior, cubierta con el gran recto, la faringe, el octavo par de nervios y el gran simpático; en cara posterior, aplicada sobre el cuerpo de las seis últimas vértebras cervicales y las tres primeras dorsales. *En extremidades*: la superior se fija con la del músculo opuesto en el tubérculo anterior de la primera cervical; la inferior en la parte anterior del cuerpo de la tercera vértebra dorsal.

Estructura y usos. Tendinoso en sus ataduras, carnoso en los intervalos; mantiene la rectitud de la columna vertebral y se opone á que se vuelva hácia atras.

Los dos escalenos y el recto lateral, asi como los intertransversarios, que algunas veces son congéneres del cuadrado de los lomos, obran principalmente en todos los movimientos de inflexion lateral.

Los pequeños y grandes rectos anteriores, asi como el largo del cuello, mantienen por una parte el equilibrio de la cabeza sobre la columna vertebral, y por otra fijan las vértebras cervicales unas sobre las otras oponiéndose á que se vuelva la porcion de la columna sobre la cual están aplicadas.

DECIMA CUARTA Y DECIMA QUINTA REGION.

ESCAPULO-HUMERAL Y HUMERAL.

Músculos del hombro y del brazo.

Estos músculos son el deltoides, el supra-espinoso, el infra-espinoso, el sub-escapular, el grande y pequeño redondos; para el hombro, el biceps, el coraco-braquial, el braquial anterior y el triceps braquial, para el brazo.

Preparacion anatómica.

Cuando se ha concluido la diseccion de los músculos del tronco y de la cabeza y que se pasa al estudio de los miembros, hay que admirarse de la facilidad y prontitud de sus trabajos anatómicos. Estas ventajas se deben á la verdad á la naturaleza de las preparaciones que son extremamente fáciles; pero el hábito que se debe haber adquirido á esta época en las disecciones, es la verdadera causa de esto. Me limitaré pues á indicar aqui solamente lo que es indispensable, exponiendo rápidamente los pormenores que ahora serian superfluos.

Aunque haya dado en otro lugar el precepto de separar el miembro superior del tronco, para el estudio del gran serrato, conviene mucho que se conserve unido á él para trabajar los músculos del hombro: cuyas relaciones se ven mejor y se toma una idea mucho mas exacta de su situacion. Cualquiera que sea por otra parte el estado de cosas, la preparacion de estos diferentes músculos queda siempre la misma, y no es mas que un poco mas ó menos dificil. Hágase para esto en la piel del hombro y del brazo una incision longitudinal que se prolongue de la parte mas elevada del hombro hasta el pliegue del brazo; que no se introduzca demasiado el escalpel para no interesar el tejido de los músculos; y despréndanse las porciones ó colgajos de dentro hácia fuera, principiando por la parte mas elevada para descubrir el deltoides.

Del Deltoides.

La piel que cubre á este músculo está algunas veces tan llena de grasa que incomoda un poco su preparacion, sin hacerla muy trabajosa. Condúzcase el instrumento en la direccion de las fibras, y tírese de la porcion de los tegumentos en un sentido contrario, lo que facilita mucho para levantarla. Que no se economicen entonces los cortes de escalpel, pues hay mucha diferencia para la preparacion entre estos últimos músculos y los de la cara ó de la generacion. Los bordes libres del deltoides indican el sitio donde debe cesar la separacion de la piel, pero en general es menester descubrir siempre una extension de superficie mayor que la del músculo que se quiere estudiar, y no principiar el estudio de una parte hasta despues de haberla repasa-

do bien de las que la rodean. Los músculos del brazo, asi como los del antebrazo, están cubiertos en parte por una aponevrosis comun que se halla particularmente hácia atrás sobre el triceps, y hácia adelante sobre el biceps y el pliegue del brazo. Su aspecto lustroso, su blancura y extension la hacen conocer fácilmente. Conviene dejarla en su sitio en la direccion de los tegumentos y no quitarla hasta despues de haberla estudiado en su posicion natural.

Del Supra-espinoso.

La parte posterior de este músculo se descubre en la preparacion del deltoides, y lo que queda que hacer, asi como en la mayor parte de los demas músculos del hombro es cortar al traves el deltoides por su parte media y desprender su porcion superior separándola exactamente del húmero de modo que quede fija solamente en la clavícula y en la espina del homo-plato: por este medio el supra-espinoso se descubre perfectamente; la porcion que va al húmero solamente es la que está cubierta todavía por la especie de arco formado por la apofisis coracoides, acromion y sus ligamentos. Es indispensable romper estas apofisis cuando se quiere examinar el modo como se fijan en la cabeza del húmero los tendones del supra-espinoso del infra-espinoso &c.; pero es menester no hacerlo hasta despues de la preparacion de los demas músculos del hombro; y aun podemos contentarnos solamente con romper la apofisis acromion y cortar el ligamento triangular para ver el modo como se ingieren estos tendones en el húmero. Mucha grasa y tejido celular flojo rodean la articulacion del húmero con el homo-plato, se dirigen siempre los músculos y los ocultan en parte; quítense estos diferentes objetos antes de pasar á su estudio.

Del Infra-espinoso.

Este músculo está como el anterior, un poco oculto por el deltoides; pero en una gran parte de su extension está descubierto debajo de la piel, y no está inmediatamente cubierto mas que por una pequeña aponevrosis de la cual es fácil desembarazarle. La porcion que va al húmero pasa tambien debajo del arco de que he hablado: espérese para romperla y seguir la di-

seccion ulterior de estos dos músculos que todos los del hombro esten acabados.

Del Sub-escapular.

Diséquese la piel lo mas allá posible del hombro, y por detras levántese el homo-plato de delante atras, inclínese bastante el brazo hácia fuera, quítese el tejido celular abundante situado entre el sub-escapular y el tronco, y espérese para seguir la porcion que va al húmero, que la preparacion de los demas músculos esté acabada.

Del grande y pequeño redondos.

Al desprender la piel para ver el sub-escapular se descubren igualmente estos dos últimos músculos: allí es principalmente donde el tejido celular abunda, y donde es menester quitar una gran porcion. El grande redondo se conoce fácilmente por un tendon ancho que va al húmero; el pequeño redondo no es tan fácil de conocer; está escondido entre el infra-espinoso, el sub-escapular y el gran redondo. La señal de los aponevroses que separan estos diferentes músculos servirá de medio para conocerlos. La porcion larga del triceps braquial pasa por arriba entre el grande y pequeño redondos, y verá entre ellos un intervalo bastante considerable; pero hácia la parte inferior del homoplato estan tan unidos entre sí estos dos músculos asi como con el sub-escapular que es imposible separarlos.

Estando pues preparados el grande y pequeño redondos, y despues de haber adquirido una buena idea del modo como los tendones del gran dorsal, del pectoral y del gran redondo se hallan é ingieren en el húmero, se puede separar el miembro superior del tronco y romper ó serrar la especie de bóveda, bajo la cual pasan los tendones del supra-espinoso y del infra-espinoso. Es menester entonces separarlos enteramente del tejido celular grasiento que les rodea y aprovechar esta ocasion para ver bien las conexiones de estos tendones, asi como la del pequeño redondo con la cápsula de la articulacion escapulo humeral.

Del Biceps.

Este músculo se descubre bajo la piel á lo largo de la parte interna del brazo, y las precauciones que exige son relativas á la disposicion de los tendones de sus dos extremidades. La superior tiene dos, de las cuales una desliza por todo lo largo de la polea bicipital; cuando llega á la articulacion agugerea la cápsula y se sitúa á la derecha é izquierda en la circunferencia de la cavidad glenoidal. Por consiguiente se seguirá la distribucion que acabo de indicar; se abrirá la cápsula para ver el modo como se dirige este tendon, y no se olvidará esta circunstancia á fin de adquirir una buena idea de su situacion y conexiones. La otra division de la extremidad superior del biceps llamada su corta porcion se ingiere en la apofisis coracoides del homo-plato: se confunde en gran parte de su extension con el coraco braquial. No se tratará de separarla.

La extremidad inferior del mismo músculo no tiene mas que un solo tendon que se oculta debajo del pliegue del brazo y de la masa de muchos otros músculos. Nos contentaremos con quitar el tejido celular que le cubre en parte, y se volverá á ver su insercion en el radio cuando se preparan los músculos del antebrazo.

Del coraco braquial y del braquial anterior.

El primero situado en el lado interno del biceps, está aplicado en toda su longitud sobre el húmero. Se desprenderá la piel por la parte interna del brazo; se quitarán los vasos y el tejido celular que cubren una porcion del coraco braquial en su parte superior. No se tratará de separar su extremidad superior de la corta porcion del biceps, por estar naturalmente unidas; pero se cortará este último músculo al traves en su parte media, y se volverán sus porciones para ver bien el braquial anterior á quien cubre en parte la porcion inferior del biceps. No se llevará la direccion de su extremidad inferior del braquial mas que hasta las inmediaciones de la articulacion.

Del Triceps braquial.

Este músculo ocupa toda la parte posterior del húmero, y nada impide que se le pueda ver en toda su extension con solo la separacion de la piel: solamente tendrá cnidado en separar bien las tres porciones que le determinan superiormente, de las cuales la mas larga se ata al homo-plato en el intervalo de los dos músculos redondos. No hay uecesidad de recomendar que es menester dejar siempre una porcion bastante considerable de piel para cubrir los músculos que se han disecado, para que no se empuerquen, y suspender por la misma razon el miembro de alguna parte mas elevada que el sitio donde se diseca; pues suelen en los anfiteatros apoderarse algunos discípulos del trabajo de los demas y tomar las piezas preparadas para ahorrarse el trabajo de hacerlo por sí mismos.

DESCRIPCION.

DEL DELTOIDES.

(Supra acrimio humeral.)

Situacion y figura. Aplanado y triangular; situado en la parte superior del brazo y del hombro. *Extension.* Desde el húmero hasta la clavícula y el homo plato. *Division.* Su cara externa cubierta por la piel; en cara interna que cubre el tercio superior del húmero, la articulacion escapulo-humeral, el supra y el infra-espinosos, el coraco-braquial, una porcion de triceps y el tendon del gran pectoral. En bordes: el posterior está libre, el anterior corresponde al gran pectoral, la vena vasilica lo separa solamente: el superior ó base se ata al tercio externo de la clavícula, y á toda la espina del homo-plato: el inferior ó vértice se ata al tercio superior del húmero. *Direccion.* Sus fibras anteriores son oblicuas de arriba abajo y de adentro hácia fuera; las posteriores lo son de afuera hácia dentro y las medias son verticales.

Estructura y usos. Tendinoso, inferiormente aponevrótico en sus atadmas superiores y carnoso en el intervalo: levanta el brazo y en esta situacion puede llevarle hácia adelante ó atras segun las fibras que obran.

DEL SUPRA-ESPINOSO.

(*Pequeño supra-escapulo troquiteriano.*)

Situacion y figura. Largo y muy redondo; situado en la fosa supra-espinosa. *Extension.* Desde la base del homo-plato hasta el húmero. *Division.* Su parte posterior cubierta por el trapecio y el deltoides; en parte anterior enteramente alojada en la fosa supra-espinosa. En extremidades: la posterior se ata al tercio superior de la base del homo-plato; la anterior á la gruesa tuberosidad del húmero. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Tendino-aponevrótico en su atadura al húmero y carnoso en el resto de su extension: levanta la cabeza del húmero y le hace ejecutar un movimiento de bácula por el cual le inclina hácia atras.

DEL INFRA-ESPINOSO.

(*Grande supra-escapulo-troquiteriano.*)

Situacion y figura. Aplanado y triangular; situado en la fosa infra-espinosa. *Extension.* Desde la fosa infra-espinosa hasta el húmero. *Division.* En cara posterior cubierta por el deltoides, por el trapecio, por una porcion del gran dorsal y por la piel; en cara anterior que ocupa toda la fosa infra-espinosa. En bordes: el superior se dirige paralelamente á la espina del homo-plato; el anterior corresponde al grande y pequeño redondo. El posterior ó base se fija en los dos tercios inferiores de la base del homo-plato: el vértice se fija en la gran tuberosidad del húmero. *Direccion.* Un poco oblicuo de abajo arriba y de atras adelante.

Estructura y usos. Tendinoso en su punta y carnoso en el resto de su extension: lleva el húmero hácia atras y le hace volver sobre su eje.

DEL SUB-ESCAPULAR.

(Sub-escapulo-troquiniano.)

Situacion y figura. Aplanado y triangular; situado en la fosa sub-escapular. *Extension.* Desde la fosa sub-escapular hasta el húmero. *Division* En cara posterior alojada en la fosa sub-escapular; en anterior que corresponde al gran serrato á los vasos axilares, á las cinco ó seis costillas y á los músculos intercostales correspondientes. En bordes: el anterior se ata al labio interno de la costilla del homo plato; el posterior confundido con el gran serrato se ata á la base del mismo hueso; el superior sigue la direccion de su borde superior: una extremidad gruesa resulta de los bordes superior y anterior, se ata á la pequeña tuberosidad del húmero. *Direccion.* Oblicuo de abajo arriba y de atras adelante.

Estructura y usos. Un tendon ancho se halla en su atadura al húmero, y se observan aponevrosis en la propia sustancia del músculo que es carnoso en el resto de su extension; hace volver el hueso del brazo sobre su eje, y le fija en el tronco.

DEL GRAN REDONDO.

(Escapulo-humeral.)

Situacion y figura. Largo y aplanado, situado en la parte inferior del hombro. *Extension.* Desde el homo-plato al húmero. *Division.* En cara posterior cubierta por el gran dorsal y por la piel; en cara anterior que cubre al sub-escapular, al biceps, al coraco braquial y los vasos braquiales. En bordes: el inferior corresponde al pequeño redondo por abajo, y al biceps por arriba; el superior libre debajo de la piel forma con el gran dorsal el pliegue posterior del sobaco. *En extremidades* la inferior se fija en el ángulo inferior del homo-plato; la superior en el borde posterior de la polea biciptal del húmero. *Direccion.* Oblicuo de abajo arriba y de adentro afuera.

Estructura y usos. Un tendon ancho unido con el del gran dorsal, se halla en su extremidad superior en el resto de su extension; es carnoso, lleva el brazo hácia dentro y atras haciéndole volver sobre su eje.

DEL PEQUEÑO REDONDO.

(*El mas pequeño supra-escapulo-troquiteriano.*)

Situacion y figura. Largo, ligeramente redondo; situado en la parte inferior del hombro. *Extension.* Del lado ó borde anterior del homo-plato al húmero. *Division.* En lado posterior cubierto por el deltoides y por la piel en lado anterior que se fija en la costilla del homo-plato; en lado superior que corresponde al infra-espinoso; en lado inferior que corresponde al gran redondo y al triceps. *En extremidades.* La inferior se fija en el lado del homo-plato y la superior en la gran tuberosidad del húmero. *Direccion.* Oblicuo de abajo arriba y de adentro afuera.

Estructura y usos. Un tendon se halla en su atadura al húmero y es carnoso en el resto de su extension; separa el brazo del tronco y le levanta un poco.

DEL BICEPS.

(*Escapulo-radial.*)

Situacion y figura. Largo y redondo; situado en la parte anterior del brazo y dividido en dos porciones superiormente. *Extension.* Desde el homo-plato al radio. *Division.* En parte anterior cubierta superiormente por el deltoides y el gran pectoral, y en el resto de su extension por la piel; en parte posterior aplicada sobre el húmero, el coraco-braquial y el braquial anterior. *En extremidades:* la inferior se fija en la tuberosidad bicipital del radio; la superior doble se ata por una parte á la apofisis coracoides, y por la otra se va á perder en el contorno de la cavidad glenoides del homo-plato. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades y carnoso en el resto de su extension, dobla el brazo sobre el antebrazo y este sobre el brazo.

DEL CORACO BRAQUIAL.

(*Idem.*)

Situacion y figura. Largo y estrecho, situado en la parte interna del brazo. *Extension.* Desde el húmero hasta el homoplato. *Division.* En cara interna cubierta por el biceps, el gran pectoral y por la piel, en cara externa aplicada sobre el húmero. *En extremidades*: la superior se fija en la apofisis coracoides del homo-plato; la inferior en la parte media de la cara interna del húmero. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendinoso superiormente, aponevrótico en su parte inferior y carnoso en el intervalo; acerca el brazo al tronco.

DEL BRAQUIAL ANTERIOR.

(*Húmero cubital.*)

Situacion y figura. Largo y aplanado; situado en la parte anterior é inferior del brazo. *Extension.* Desde el húmero hasta el cúbito. *Division.* En cara anterior cubierta por el biceps; en cara posterior aplicada sobre el húmero y sobre la articulacion del brazo con el antebrazo. *En extremidades*: la superior se fija debajo de la impresion deltoidiana del húmero; la inferior en la apofisis coronoides del cúbito. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente y carnoso en el resto de su extension dobla el antebrazo sobre el brazo, y este sobre el antebrazo.

DEL TRICEPS BRAQUIAL.

(*Escapulo-húmero-olecraniano.*)

Situacion y figura. Grueso, prolongado; situado en la parte posterior del brazo y dividido en tres porciones. *Extension.* Desde el húmero y el homo-plato hasta el cúbito. *Division.* En cara posterior cubierta por el deltoides y la piel; en cara anterior aplicada sobre la cara posterior del húmero. *Extremidades*: la inferior se ata, la porcion larga á la costilla del homo-

plato y las otras dos al húmero. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Un ancho tendon se halla en su extremidad inferior y algunas aponevrosis en el grueso del músculo que es carnoso en el resto de su extension: extiende el antebrazo sobre el brazo, y este sobre el antebrazo, y ademas atrae el homo-plato sobre el húmero.

No teniendo, por decirlo asi, todos los músculos de los miembros sino movimientos de flexion y de extension, y siendo su mecanismo muy fácil de determinar, he creido que no deberia entrar en consideraciones generales acerca de sus usos; como lo he hecho en los músculos del tronco, de la cabeza, de la cara y del cuello.

DECIMA SEXTA REGION.

RADIO CUBITAL.

Músculos del antebrazo.

Se dividen los músculos del antebrazo en los de la region posterior y en los de la region anterior. Los mósculos de la region posterior son: 1.º el largo supinador, los dos radiales, el estensor comun de los dedos, el estensor propio del dedo pequeño, el cubital posterior y el anconeo: 2º el supinador, el largo abductor del pulgar, su corto y su largo extensor, y el extensor propio del dedo indicador. Los músculos de region anterior son: 1º el redondo pronador, el radialanterior, el palmar delgado ó largo y el cubital anterior; 2.º el sublime; 3.º el profundo y el largo flesor del pulgar; 4.º el cuadrado pronador.

Preparacion anatómica.

La preparacion de los músculos del antebrazo exige tan poco cuidado que el discípulo menos diestro en la anatomía puede hacerlo facilmente con honor. Basta en efecto quitar exactamente la piel que los cubre principiando por la parte posterior. Una aponevrosis bastante espesa se extiende sobre todos estos músculos, principalmente sobre los de la parte posterior. Es menester dejarla en su lugar en la diseccion de la piel, y no quitarla hasta despues de haberla estudiado bien. Pero estando

esta aponevrosis fuertemente pegada á los músculos en su parte superior, no permite esta circunstancia desprenderla sin llevarse al mismo tiempo las propias fibras de los músculos, lo que es preciso evitar. Los músculos mismos estan muy intimamente unidos unos con otros hácia su insercion comun en la tuberosidad externa del húmero: algunos tabiques aponevróticos indican bastante bien sus líneas de demarcacion; pero es imposible aislarlos hasta su atadura superior. Inferiormente al contrario estan separados por intervalos considerables, y es una cosa muy fácil reconocerlos. No haré pues sino algunas reflexiones rápidas acerca de la preparacion de cada uno de ellos en particular, siguiendo el órden de su estudio respectivo.

PARTE POSTERIOR.

1.° *Del largo supinador.*

El largo supinador es el primero y uno de los mas superficiales de esta region. Habiendo dividido posteriormente la piel del antebrazo en toda su longitud desde el codo hasta cerca de los dedos, se apartan los dos colgajos con las precauciones acostumbradas por fuera, y un poco hácia adelante se halla el largo supinador que por sus ataduras se conoce con mucha facilidad: sepáresele de los dos radiales y descúbrase exactamente su atadura inferior.

De los dos radiales.

Están colocados al lado y hácia fuera del precedente, del cual no se pueden separar sino en su parte inferior. Los dos radiales mismos estan algunas veces pegados uno á otro de tal modo que al principio cuesta un poco de trabajo distinguirlos, pero haciéndose un punto de insercion inferior en partes diferentes, alli es donde debe procurarse separarlos uno de otro hasta la distancia de unos dos ó tres dedos de su atadura superior.

Del Estensor comun de los dedos.

Este músculo que se confunde por arriba con los precedentes asi como los que vamos á exponer no se queda libre y distinto sino hácia el medio del antebrazo: es necesario no tomar

por músculos particulares las dos ó tres porciones que le terminan inferiormente; su paso debajo del ligamento anular que es preciso conservar, le dá fácilmente á conocer; está alojado en este con el tendon del estensor propio del dedo pequeño; pero la direccion y camino de este último no puede inducir á error. Los tendones del estensor comun se dirigen y atan en los terceros falanges; es necesario pues continuar hasta alli la direccion de la piel, lo cual se ejecuta llevando el escapel longitudinalmente sobre toda su longitud de los cuatro dedos que siguen al pulgar, pues este tiene sus músculos propios. No debe quitarse la especie de vaina aponevrótica que rodea y mantiene los tendones en su lugar hasta que no se haya concluido la preparacion de los músculos del antebrazo; únicamente se puede descubrir uno de ellos para ver la disposicion y el modo con que se atan todos los demas á los falanges.

Del estensor propio del dedo pequeño.

Este pequeño músculo está confundido casi siempre con el precedente en toda su longitud, á lo menos hasta su paso por debajo del ligamento anular; pero mas allá y sobre el dorso de la mano se le puede distinguir fácilmente y seguirle aisladamente hasta el dedo pequeño. Cuando se experimenta dificultad en separarle del estensor comun por cima del ligamento anular, es necesario abandonar su diseccion y contentarse con estudiarle de este modo confundido con el precedente.

Del Cubital posterior.

Colocado inmediatamente debajo de la piel en la parte interna del antebrazo basta haber quitado esta última para ver al cubital en toda su extension. Es necesario dejar en su lugar la aponevrosis que le cubre superiormente y no procurar dividir sus conexiones con los músculos precedentes y el anconeo; su situacion en el cúbito y su insercion en el hueso pisiforme le dan fácilmente á conocer.

Del Anconeo.

Diferente de los músculos precedentes en que es excesivamente corto, el anconeo se halla en la parte posterior del antebrazo. Es necesario estudiarle en su lugar y no quitarle ni desatarle del puesto que ocupa. La aponevrosis comun que le cubre, como al cubital, oculta é impide ver las lineas de demarcacion que le separan de las partes inmediatas; pero esta aponevrosis se deja quitar con facilidad, y entonces el anconeo queda perfectamente descubierto y no exige otra preparacion.

2º *Del corto Supinador.*

Aqui principian los músculos de la segunda capa que no pueden verse hasta despues de haber quitado los de la precedente; pero es preciso no desprenderlos enteramente estos últimos: al contrario basta cortarlos por el medio en su tercio inferior volviendo los pedazos arriba y abajo. Si con este método sencillo no se descubren enteramente los músculos de la segunda capa, entonces se suple desprendiendo los precedentes hasta su parte superior. El primero que es preciso ver, que es el que está mas afuera, es el corto supinador que abraza casi la totalidad de la mitad superior del radio. Es indispensable proseguir la separacion del largo supinador y de los dos radiales hasta cerca de su insercion en el húmero. Una aponevrosis delgada cubre el corto supinador en una gran parte de su extension y es preciso no quitarla por que forma la parte integrante del músculo.

Del largo abductor del pulgar de su largo y de su corto estensor.

Estos tres músculos delgados y prolongados estan situados en la parte lateral é interna del precedente y por decirlo asi pegados unos á otros. Algunas veces es bastante dificil conocerlos bien no teniendo la precaucion de aislarlos por su parte inferior. El largo abductor no presenta las mismas dificultades; su tendon es mas grueso, y no desciende tan abajo como los otros dos que son delgados y delicados. Es verdad que el tendon del largo abductor y del corto estensor pasan juntos por la misma polea, lo cual proporciona un medio de conocer á este último, y distinguirle del largo estensor.

Del Estensor propio del dedo indicador.

Este es el último de la segunda capa y el que está mas adentro. Exige las mismas precauciones para aislarle de los demas; pero su tendon que va á pasar al dedo indicador no permite que se le desconozca. Pasa ademas por la misma polea que el estensor comun de los dedos, con el cual contrae adherencias por medio de un tejido celular flojo que puede quitarse con facilidad. Es preciso no quitarle ni cortar los diversos ligamentos que mantienen los tendones en sus poleas respectivas; si se comete esta falta la preparacion de los músculos del antebrazo no es otra cosa que desórden y confusion.

Parte anterior.

Los músculos de la parte anterior del antebrazo forman cuatro capas, cuya distribucion importa bastante conservar cuando se quieren preparar. Por lo demas esta preparacion es todavía mas fácil que la de los músculos precedentes, porque los de la parte anterior son menos numerosos, porque en general su masa es mas considerable, y porque estan separados unos de otros en la totalidad de su extension. Estos músculos son: 1º el redondo pronador, el radial anterior, el palmar delgado y el cubital posterior; 2.º el flexor sublime; 3º el flexor profundo y el largo flexor del pulgar; 4º el cuadrado pronador.

1.º *Del redondo pronador.*

Este músculo que es el primero de los que se fijan en la tuberosidad interna del húmero está inmediatamente colocado debajo de la piel: en su parte superior se une con bastante fuerza al radial anterior; pero por fuera está libre y no exige para descubrirle sino quitar la piel y el tejido celular poco abundante que le cubre. Entre este músculo y el largo supinador se ve en su parte superior una hendidura bastante notable, en la cual se pierde la extremidad inferior del biceps. Por lo demas el largo pronador es el menos largo de los músculos superficiales de la parte anterior del antebrazo, en medio del cual se ter-

mina dirigiéndose oblicuamente de la tuberosidad interna del húmero á la parte media y externa del radio.

Del radial anterior.

Luego que se ha quitado exactamente la piel de la parte anterior del antebrazo, el radial anterior asi como los demas músculos de esta capa, se queda perfectamente descubierto: basta únicamente no confundirle con el cubital de la misma region, pero en direccion mas hácia fuera y en su curso á lo largo del radio impedirán que se cometa este error.

Del palmar delgado ó largo.

Este pequeño músculo delgado, como su nombre indica, falta algunas veces, y cuando existe se reduce á muy poca cosa: está colocado entre el radial y el cubital anterior, y su tendon que ocupa casi toda su longitud, le da á conocer con facilidad. Es necesario observar el modo con que este tendon forma inferiormente la aponevrosis palmar y conservarle en su sitio hasta despues de estudiar esta última.

Del cubital posterior.

Este es el último y el que está mas adentro de esta capa: colocado en todo lo largo del cúbito se fija por abajo en el hueso pisiforme, y no exige otra cosa que separarle de un poco de grasa que le cubre inferiormente.

Despues de haber estudiado los músculos de esta capa superficial, es necesario cortarlos al traves por su parte media y volver los pedazos arriba y abajo para estudiar los dos flexores que estan colocados debajo, asi como el largo flexor del pulgar.

2º *Del flexor sublime.*

Habiendo vuelto arriba y abajo los pedazos de los músculos de la capa precedente se halla debajo el sublime. Es necesario distinguirle del profundo que está colocado á su lado; poco mas adentro y cuya atadura superior se verifica en el cúbito. Deben desprenderse los músculos de la primera capa hasta en

su parte superior para ver el sublime de toda su extension. Debe igualmente descubrirse la porcion inferior de este músculo: está formada de cuatro tendones que se dirigen á los cuatro dedos que siguen el pulgar. Para seguirlos es necesario quitar toda la piel de la mano, y antes de quitarla examinar la aponevrosis palmar, que el tendon del largo palmar ó delgado, compone en parte; pero es preciso conservar el ligamento anular anterior del carpo, por debajo del cual pasan los tendones del sublime y los del profundo. Puede sin embargo diferirse la preparacion ulterior de estos tendones para cuando se haga la del profundo, del cual vamos á tratar.

3º *Del flexor profundo.*

Para preparar este músculo no es necesario desprender el precedente sino apartarle únicamente sin cortarle, porque las conexiones de uno y otro son muy multiplicadas, y su estudio respectivo es asi mas ventajoso: basta solamente cuidar de conocer bien lo que pertenece á uno y á otro. Cada uno de ellos se divide desde muy temprano en dos y algunas veces en tres porciones; pero luego que ha llegado bajo el ligamento anular sus tendones estan ya aislados, y se distinguen bien. Es preciso quitar la poca grasa y tejido celular que se halla en el intervalo de los dos músculos y de las diversas partes que los forman: tambien se podrán quitar entonces todos los músculos de la primera capa, como que no se necesitan ya indispensablemente para el estudio de los últimos. Mas allá del ligamento anular estan los tendones colocados unos encima de otros, y se dirigen asi hasta uno de los segundos falanges en donde los del sublime que hasta alli estaban colocados encima pasan por debajo atravesando una especie de polea que les presentan los tendones del profundo. Basta por otra parte seguir con un poco de atencion el curso de los tendones de los dos músculos para tomar un conocimiento perfecto del modo con que se conducen respectivamente.

Del largo flexor del pulgar.

Este músculo está tendido á todo lo largo del radio. Es necesario quitar el sublime para verle bien, y es la única preparacion que exige hasta su paso bajo el ligamento anular que

atraviesa mútuamente con el sublime y el profundo. Allí se encuentra una sustancia blanda y floja que une débilmente estas diversas partes: es necesario quitarla y seguir el tendon del largo flexor del pulgar que se oculta en el espesor de un corto flexor para llegar hasta el primer falange del pulgar en cuya parte interna se fija.

4º *Del cuadrado pronador.*

Se pueden indistintamente dejar en su sitio ó quitar los músculos precedentes para ver el cuadrado pronador que está colocado debajo y en la parte inferior de los dos huesos del antebrazo. Esta es la única preparacion que exige este pequeño músculo, y su estudio y su diseccion son de los mas fáciles.

DESCRIPCION.

DEL LARGO SUPINADOR.

(*Húmero supra-radial.*)

Situacion y figura. Prolongado; situado en la parte externa del antebrazo. *Extension.* Desde el húmero hasta el radio. *Division.* En parte externa cubierta por la piel; en parte interna que cubre el braquial anterior, el sublime, el largo flexor del pulgar, el corto supinador y el primer radial externo. *En extremidades:* la superior mas voluminosa se ata por fuera en el cuarto superior del húmero; la inferior mas delgada se fija en el borde anterior del radio cerca de su extremidad inferior. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Carnoso en su tercio superior; tendinoso en sus dos tercios inferiores: lleva la mano en la supinacion, y extiende el antebrazo sobre el brazo.

DEL PRIMER RADIAL EXTERNO.

(*Húmero supra-metacarpiano.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte externa del antebrazo. *Extension.* Del húmero al radio. *Di-*

vision. En parte externa cubierta por el largo supinador, y abajo por los tendones del largo abductor del pulgar y de su corto extensor; en parte interna colocada sobre la articulacion del brazo con el antebrazo, y el segundo radial extensor. *En extremidades*: la superior mas gruesa se ata á la parte mas elevada de la tuberosidad externa del húmero; la inferior mas delgada á la parte posterior y superior del segundo hueso del metacarpo. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Carnoso en su mitad superior, tendinoso en su mitad inferior: lleva la mano á la supinacion y puede tambien extender el antebrazo sobre el brazo.

DEL SEGUNDO RADIAL EXTERNO.

(*Epicondilo-supra-metacarpiano.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte externa y posterior del antebrazo. *Extension.* Del húmero al radio. *Division.* En cara externa cubierta superiormente por el largo supinador, en el resto de su extension por el primer radial y los tendones del largo abductor del pulgar y de su corto extensor; en cara interna colocada sobre el corto supinador y el hueso radio. *En extremidades*: la superior voluminosa se ata á la tuberosidad externa del húmero por debajo de la del primer radial externo; la inferior mas delgada se ata en la parte posterior y superior del tercer hueso del metacarpo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso en sus dos extremidades, carnoso en el intervalo, lleva la mano hácia fuera y á la supinacion; puede extender tambien el antebrazo sobre el brazo.

DEL EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS.

(*Epicondilo-supra-falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Prolongado, redondo; dividido inferiormente en cuatro porciones; situado en la parte posterior del antebrazo. *Extension.* Desde el húmero hasta los cuatro dedos que siguen al pulgar. *Division.* En parte posterior cubierta por la aponevrosis antibraquial y la piel; en parte anterior aplicada

sobre el corto supinador, el largo abductor, los cortos y largos estensores del pulgar, la articulacion de la mano y la parte posterior de los cuatro dedos que siguen al pulgar. *En extremidades.* La superior se ata á la tuberosidad externa del húmero entre los radiales y el estensor del dedo pequeño; la inferior dividida en cuatro tendones se ata á la parte posterior de los terceros falanges. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en su extremidad superior, se termina abajo por cuatro tendones que suben muy arriba en las fibras carnosas: extiende los terceros falanges sobre los segundos, estos sobre los primeros y la totalidad de la misma sobre el antebrazo.

DEL ESTENSOR DEL DEDO PEQUEÑO.

(Epicondilo-supra-falangetiano del dedo pequeño.)

Situacion y figura. Delgado, prolongado; situado en la parte posterior del antebrazo. *Extension.* Desde el húmero al dedo pequeño. *Division.* En parte posterior cubierta por la aponevrosis antebraquial y la piel; en cara anterior colocada sobre el corto supinador, los músculos largo abductor, corto y largo estensores del pulgar y el estensor del dedo indicador. *En extremidades*: la superior se fija en la tuberosidad externa del húmero entre el estensor comun y el cubital; la inferior se ata á los dos últimos falanges del dedo pequeño. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en su extremidad superior, se termina por abajo en un largo tendon y las fibras carnosas se hallan en el intervalo: extiende los dos últimos falanges del dedo pequeño sobre los primeros.

DEL CUBITAL POSTERIOR.

(Cúbito supra-metacarpiano.)

Situacion y figura. Prolongado; situado en la parte posterior del antebrazo. *Extension.* Desde el húmero hasta el quinto hueso del metacarpo. *Division.* En parte posterior cubierta por la piel y la aponevrosis anti-braquial; en parte anterior colocada por arriba sobre todos los músculos de la segunda capa y en

el resto de su extension sobre el cúbito. *En extremidades*: la superior se ata á la tuberosidad externa del húmero entre el estensor propio del dedo pequeño y el anconeo; la inferior á la parte posterior y superior del quinto hueso del metacarpo. *Direccion.* Poco mas ó menos vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico superiormente, tendinoso en su extremidad inferior, carnoso en el intervalo; tiene los mismos usos que el radial posterior.

DEL ANCONEO.

(Epicondilo-cubital.)

Situacion y figura. Aplastado, triangular; situado en la parte posterior y superior del antebrazo. *Extension.* Del humero al cubito. *Division.* En cara posterior cubierta por la piel y la aponevrosis antibraquial; en cara anterior colocada sobre la articulacion del brazo con el antebrazo y sobre porcion del cúbito. Su borde interno está libre; el externo está confundido con el cubital: la base se ata á la tuberosidad externa del húmero; el vértice ó extremidad inferior se fija en el cuarto superior del cubito. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendino-aponevrótico en sus extremidades, carnoso en el intervalo; contribuye á extender el antebrazo sobre el brazo, y recíprocamente el brazo sobre el antebrazo.

DEL CORTO SUPINADOR.

(Epicondilo-radial.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte posterior y superior del antebrazo. *Extension.* Desde el humero y el cúbito hasta el radio. *Division.* En cara externa cubierta por todos los músculos de la capa superficial de la parte posterior del antebrazo; en cara interna aplicada sobre los huesos cúbito y radio. *En extremidades.* La superior llamada la base se ata á la tuberosidad externa del humero debajo de los precedentes y á una porcion de la cara posterior del cúbito; la inferior se fija en la parte media de la cara externa del radio

debajo del redondo pronador. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, de fuera adentro y detras adelante.

Estructura y usos. Un ancho tendon que va hasta cerca de su extremidad inferior, nace de su atadura superior; las fibras carnosas ocupan el resto del músculo; lleva el antebrazo á la supinacion.

DEL LARGO ABDUCTOR DEL PULGAR.

(*Cúbito supra-metacarpiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte posterior y externa del antebrazo. *Extension.* Desde el cúbito y el radio hasta los huesos del metacarpo que sostienen el pulgar. *Division.* En cara posterior cubierta por la mayor parte de los musculos de la parte superficial; en cara anterior aplicada sobre una porcion del cúbito del ligamento interhuesoso y del radio. *En extremidades:* la superior se fija en la parte superior de la cara posterior del cúbito; la inferior en la parte superior y posterior del primer hueso del metacarpo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Un largo tendon se advierte en su parte inferior; es carnoso en el resto de su extension; dirige el pulgar hácia fuera y hácia atras.

DEL CORTO EXTENSOR DEL PULGAR.

(*Cúbito-supra-falangiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Prolongado, estrecho; situado en la parte posterior y externa del antebrazo. *Extension.* Desde el cúbito y el radio hasta el primer falange del pulgar. *Division.* En cara posterior cubierta por la mayor parte de los músculos de la capa superficial; en cara anterior que cubre una porcion del cúbito del ligamento interhuesoso del radio y el primer hueso del metacarpo. *En extremidades:* la superior se fija en la parte superior y posterior del cúbito debajo del precedente; la inferior se ata á la parte superior y posterior del primer falange del pulgar. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y detras afuera.

Estructura y usos. Un tendon largo y delgado le termina in-

feriormente, es carnoso en el resto de su extension: extiende el primer falange del pulgar sobre el hueso del metacarpo.

DEL LARGO ESTENSOR DEL PULGAR.

(Cúbito supra-falangetiano del pulgar.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte posterior y externa del antebrazo. *Extension.* Desde el cúbito hasta el último falange del pulgar. *Division.* En cara posterior cubierta por la mayor parte de los músculos de la capa superficial; en cara anterior aplicada sobre el cúbito, el radio, el primer hueso del metacarpo y el primer falange del pulgar. *En extremidades*: la superior se ata al tercio superior del cúbito, mas abajo del precedente; la inferior se ata á la parte posterior del último falange del pulgar. *Direccion.* Oblicuo de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Un largo tendon le termina inferiormente, es carnoso en el resto de su extension: extiende el último falange del pulgar sobre el primero.

DEL ESTENSOR PROPIO DEL DEDO INDICADOR.

(Cúbito-supra-falangetiano del índice.)

Situacion y figura. Delgado, prolongado; situado en la parte posterior del antebrazo. *Extension.* Del cúbito á los dos últimos falanges del dedo indicador. *Division.* En cara posterior cubierta por el estensor comun de los dos dedos, y el del dedo pequeño; en cara anterior cubre porcion del cúbito del ligamento interhuesoso, del radio y el segundo hueso del metacarpo. *En extremidades*: la superior se fija en la parte media de la cara posterior del cúbito; la inferior tendinosa pasa por una polea comun al estensor comun de los dedos y va á fijarse en la parte posterior de los dos últimos falanges del dedo indicador. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Un largo tendon le termina inferiormente y es carnoso en el resto de su extension: extiende los últimos falanges del dedo indicador sobre el primero y contribuye á la extension de la mano.

DEL REDONDO PRONADOR.

(*Epítroclo-radial.*)

Situacion y figura. Prolongado, redondo; situado en la parte anterior del antebrazo. *Extension.* Del humero al radio. *Division.* En parte anterior cubierta por la piel la aponevrosis anti-braquial, el largo supinador y los dos radiales; en cara posterior que cubre el braquial anterior y el sublime. Su lado interno está unido en toda su extension con el braquial anterior; el lado externo corresponde al largo supinador y á los dos radiales. *En extremidades:* la superior se fija en la tuberosidad interna del humero, y en la parte inmediata de la apofisis coronoides del cubito; la inferior en la parte media de la cara externa del radio. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades, carnoso en el resto de su extension, produce la pronacion del antebrazo y de la mano.

DEL RADIAL ANTERIOR.

(*Epítroclo metacarpiano.*)

Situacion y figura. Prolongado; situado en la parte anterior del antebrazo. *Extension.* Desde el humero hasta el segundo hueso del metacarpo. *Division.* En cara anterior cubierta en parte por el largo supinador, la aponevrosis anti-braquial y la piel; en cara posterior aplicada sobre el sublime y el largo flexor del pulgar. *En extremidades.* La superior se fija en la tuberosidad interna del humero entre el precedente y el largo palmar ó delgado; la inferior va á atarse á la parte anterior y superior del segundo hueso del metacarpo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades y carnoso en el intervalo; dobla la mano sobre el antebrazo.

DEL PALMAR DELGADO Ó LARGO.

(Epítroclo-palmar.)

Situacion y figura. Delgado, estrecho, prolongado; situado en la parte anterior del antebrazo. *Extension.* Desde el húmero hasta la aponevrosis palmar. *Division.* En cata anterior cubierta por la aponevrosis del antebrazo y la piel; en parte posterior colocada sobre el sublime. *En extremidades*: la superior situada entre el radial anterior y el cubital interno se fija en la tuberosidad interna del húmero; la inferior se pierde en la aponevrosis palmar. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Un tendon largo y delgado, que le forma en gran parte, le termina inferiormente; presenta únicamente una porcion carnosa muy corta en su parte anterior; extiende la aponevrosis palmar.

DEL CUBITAL ANTERIOR.

(Cúbito-carpiano.)

Situacion y figura. Prolongado; situado en la parte anterior é interna del antebrazo. *Extension.* Del húmero al hueso pisiforme. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel y la aponevrosis anti-braquial; en cara posterior que cubre el profundo y el cuadrado pronador. *En extremidades*: la superior se fija en la tuberosidad interna del húmero; la inferior en el hueso pisiforme que abraza en toda su extension. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendinoso en sus dos extremidades, carnoso en el intervalo; conduce la mano á la flexion.

DEL SUBLIME.

(Epítroclo-falangeano comun.)

Situacion y figura. Prolongado, grueso; situado en la parte anterior del antebrazo y de la mano; dividido inferiormente en cuatro porciones. *Extension.* Desde el húmero hasta los cuatro dedos que siguen al pulgar. *Division.* En cara anterior cubierta por el redondo pronador, el radial anterior y el palmar delga-

do; en cara posterior colocada sobre el profundo y el largo flexor del pulgar. *En extremidades*: la superior se fija en la tuberosidad interna del húmero, y en la parte inmediata de la apofisis coronoides del cúbito; la inferior dividida en cuatro porciones, pasa debajo del ligamento anular anterior del carpo y desde alli va á atarse á la parte anterior de los segundos falanges de los cuatro últimos dedos por otros tantos tendones. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Su extremidad superior es ligeramente tendinosa; la inferior al contrario presenta cuatro tendones que suben muy arriba á las fibras carnosas: dobla los segundos falanges sobre los primeros y atrae la totalidad de la mano á la flexion.

DEL PROFUNDO.

(*Cúbito-falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Prolongado, muy grueso; situado en la parte anterior del antebrazo y la mano; dividido inferiormente en cuatro porciones. *Extension.* Desde el cúbito hasta los tres falanges de los cuatro últimos dedos. *Division.* En cara anterior cubierta por el sublime y el cubital anterior; en cara posterior colocada sobre la cara anterior del cúbito y sobre el cuadrado pronador. *En extremidades*: la superior se ata debajo de la apofisis coronoides del cúbito; la inferior dividida en cuatro tendones pasa con el sublime por debajo del ligamento anular anterior del carpo y de alli va á atarse á la parte anterior de los terceros falanges de los cuatro últimos dedos. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico inferiormente presenta en su extremidad inferior cuatro tendones que suben muy arriba en las fibras carnosas: doblan los terceros falanges sobre los segundos, estos sobre los primeros y produce la flexion completa de la mano.

DEL LARGO FLEXOR DEL PULGAR.

(*Radio-falangetiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte anterior del antebrazo. *Extension.* Desde el radio hasta el último falange del pulgar. *Division.* En cara anterior cubierta por

el sublime y el radial anterior; en cara posterior aplicada sobre las tres cuartas partes inferiores del radio, la articulacion de la mano y el corto flexor del pulgar. *En extremidades*: la superior se ata al cuarto superior de la cara anterior del radio; la inferior á la parte anterior del último falange del pulgar. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Un largo tendon le termina inferiormente y es carnoso en el resto de su extension. Dobla el último falange del pulgar sobre el primero.

DEL CUADRADO PRONADOR.

(Cúbito-radial.)

Situacion y figura. Aplastado, cuadrilátero; situado en la parte anterior é inferior del antebrazo. *Extension.* Del radio al cúbito. *Division.* En cara anterior cubierta por el profundo y el largo flexor del pulgar; en cara posterior colocada sobre el cuarto inferior del radio y del cúbito y sobre una porcion correspondiente del ligamento inter-huesoso. En bordes el superior y el inferior no presentan nada de particular; el externo se ata al cuarto inferior del borde externo del radio y el interno al cuarto inferior del borde interno del cúbito. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el intervalo; produce la pronacion de su mano.

DECIMA SEPTIMA REGION.

CARPO-METACARPIANA.

Músculos de las caras palmar y dorsal de la mano.

Los músculos de esta region se dividen en los de la palma y en los del dorso de su mano. Los músculos de la palma de la mano se dividen en los de la eminencia tenar y en los de la eminencia hipotenar. Los nombres de todos estos músculos en el órden de su preparacion y de su estudio son: el corto abductor del pulgar su corto flexor, su oponente y su abductor; el corto flexor del dedo pequeño, su abductor y su oponente. Tambien se comprende en estos del palmar cutáneo.

Los músculos lumbricales son en número de cuatro que se distinguen con los nombres numéricos de 1º 2º &c. principiando por el pulgar; los músculos inter-huesosos son en número de siete, divididos en palmares y en dorsales. Los primeros son cuatro y los últimos tres contando por el pulgar.

Preparacion anatómica.

Los músculos de la mano son muy multiplicados, pero son un poco voluminosos y no ocupan sino espacios muy pequeños aproximados unos á otros y trocándose por todos los puntos de su pequeña masa; presentan bajo este punto de vista algunas dificultades en su preparacion: en efecto, por mas cuidado que se tenga en su diseccion no puede esperarse á aislarlos como se ha hecho con los del brazo y del antebrazo. La piel de la mano y la del pie se adhieren fuertemente á las partes adyacentes, principalmente en la porcion que se llama su palma de la mano, debajo de la cual se halla la aponevrosis palmar, de que es necesario tomar una idea antes de pasar á la preparacion de los músculos que estan situados debajo. Sirviéndose para los musculos de la mano de la misma extremidad en que se han estudiado los del antebrazo, se levantan los tegumentos de la palma y del dorso de la mano hasta los dedos para seguir la terminacion tendinosa de la mayor parte de los músculos del antebrazo, y se tiene ya hecha una parte del trabajo de los músculos de la mano; pero procediendo de este modo se sacrifican la aponevrosis palmar y un músculo muy pequeño llamado palmar cutáneo que pocos discípulos ven, porque no tienen cuidado de conservar intacto uno de los lados de la parte que preparan para evitar el inconveniente de que acabo de hablar. Sírvanse pues para los músculos de esta serie de una mano que esté cubierta todavía por todas partes con la piel para conseguir por otra parte una idea justa y exacta de la diseccion de cada parte. Dispuestas de este modo las cosas principiese dividiendo los tegumentos de la palma de la mano hasta la aponevrosis palmar, que no se debe quitar hasta despues de haberla estudiado, asi como el palmar cutáneo, que aunque no existe siempre, es muy apreciable conservarle bien cuando existe porque es necesario una cierta habilidad para no llevársele con la piel que le cubre. Está colocado sobre la eminencia hipotenar y sus fibras excesi-

vamente pálidas hacen su preparacion bastante dificil. Pero es necesario hacer para verle y no pasar á la diseccion particular de cada uno de los músculos de la mano hasta despues de haberle estudiado.

Del corto abductor del pulgar.

Este músculo es el mas exterior de los de la eminencia tenar, y aunque confundido con los demas del pulgar se le puede distinguir facilmente, buscando con cuidado su línea de demarcacion indicada por una ligera señal de tejido celular, situado entre este músculo, el oponente y el corto flexor del pulgar.

Del oponente del pulgar.

No es tan fácil hallar la separacion de este músculo y del corto flexor como en el precedente. Hay cadáveres en que estos dos músculos se hallan unidos y confundidos de tal modo que es imposible separar el uno del otro. El solo modo de adquirir una idea de ellos en este caso es tomar en cuanto al oponente la cuarta parte poco mas ó menos de la masa carnosa situada debajo del corto abductor y conservar el resto para el corto flexor. Para hacer menos dificil todavia su preparacion se puede cortar al traves el corto abductor y separar sus colgajos. El oponente está situado por lo comun debajo del precedente; aunque el corto abductor cubre igualmente un poco al corto flexor que es el mas voluminoso de todos los de la eminencia tenar.

Del corto flexor.

Cuando la naturaleza misma indica la separacion del oponente y el corto flexor, ó cuando el escalpel ha suplido esta omision, este último músculo es muy fácil de descubrir, porque el abductor con el cual tiene algunas conexiones, tiene su direccion y se halla situado de modo que no deja ninguna duda sobre el sitio de su separacion. El corto flexor tiene ademas un caracter que ayuda mucho á hacerle conocer y es la especie, de canal ó gotiera que penetra en su parte media para el paso del tendon del largo flexor del pulgar, circunstancia que ha debido observarse ya tratándose de la preparacion de este último. Teniendo los tres pequeños músculos del pulgar sus puntos de insercion

superior en parte en el ligamento anular anterior del carpo hay precision de conservarle enteramente, no solamente para los músculos precedentes sino tambien para los del dedo pequeño.

Del abductor del pulgar.

Este se halla bien situado en la eminencia tenar, pero se adelanta un poco hácia la palma de la mano, y para verle es menester desembarazarse de los tendones de los largos flexores de los dedos y del tejido celular bastante grueso que le cubre en parte. El corto flexor del pulgar le oculta un poco. La piel se adhiere bastante íntimamente á este músculo en el intervalo del pulgar y del dedo índice; no basta descubrirle por delante es menester prepararle por detras; por último para hacerlo con buen éxito es conveniente dirigir mucho el dedo indicador hácia dentro y el pulgar hácia fuera. Usando de estas precauciones se puede estudiar muy fácilmente.

Del abductor del dedo pequeño.

Este músculo es al dedo pequeño lo que el corto abductor es al pulgar. El uno separa el pequeño dedo de los demas llevándole hácia dentro; el otro produce el mismo efecto sobre el pulgar, llevándole hácia fuera: ambos forman la parte mas prominente de esta especie de pantorrilla ó mollar que se observa en la parte interior de la mano en la direccion de estos dos dedos. Los preceptos dados para la preparacion del corto abductor del pulgar, se aplica perfectamente á la del abductor del dedo pequeño. Despues de haber conocido su preparacion por la señal de tejido celular que existe siempre se corta al traves por la parte media y se pasa á la preparacion de los demas músculos del mismo dedo.

Del corto flexor del dedo pequeño y de su oponente.

Estos músculos presentan en su preparacion las mismas dificultades sobre poco mas ó menos que los músculos correspondientes del pulgar, con la diferencia que el corto flexor está aqui situado casi paralelamente al abductor, y que el oponente lo está detras de estos dos músculos: este último ademas

aunque atado superiormente á las mismas partes que el corto flexor no baja tanto, porque su insercion inferior se verifica en el quinto hueso del metacarpo, al paso que los otros dos van hasta el primer falange del dedo pequeño.

De los lumbricales.

Estos pequeños músculos estan adheridos á los tendones del profundo: se hallan situados en la polea de la mano, y su preparacion se reduce á aislar los tendones del músculo á que estan atados. Debe notarse que su terminacion inferior abandona este músculo para ir á fijarse en la parte posterior y externa de los primeros de los cuatro dedos que siguen al pulgar.

De los inter-huesosos.

La naturaleza ha disecado estos músculos y el escalpel del anatómico no añade nada á su preparacion; pero es menester desembarazarlos de los objetos que los enmascaran al primer golpe de vista. La piel cubre solamente los interoseos dorsales, y los palmares lo estan por los lumbricales y por los músculos de las eminencias tenar é hipotenar. Este trabajo, poco penoso, una vez acabado quedan perfectamente aislados todos los interoseos en el intervalo de los huesos del metacarpo que ocupan en toda su estension. Un pequeño tendon que los termina inferiormente, va á fijarse segun el interoseo á que corresponde, unas veces al lado interno y otras al lado externo de los primeros falanges de los cuatro últimos dedos.

DESCRIPCION.

DEL CORTO ABDUCTOR DEL PULGAR.

(*Carpo-supra-falangiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Largo y ligeramente redondo; situado en la eminencia tenar. *Extension.* Del ligamento anular del carpo al primer hueso del metacarpo. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel; en cara posterior aplicada sobre el oponente del pulgar y sobre una porcion del corto flexor. *En extre-*

midades: la superior se ata á la parte externa del ligamento anular anterior del carpo y al hueso escafoides; la inferior al lado externo de la extremidad superior del primer falange del pulgar. *Direccion.* Oblicua de arriba abajo y de adentro afuera.

Estructura y usos. Aponevrótico-tendinoso en sus extremidades, carnoso en el intervalo, inclina el pulgar hácia fuera y hácia adelante.

DEL OPONENTE DEL PULGAR.

(*Carpo-metacarpiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Prolongado y redondo; situado en la eminencia tenar. *Extension.* Desde el ligamento anular del carpo hasta el primer hueso del metacarpo. *Division.* En cara anterior cubierta por el corto del pulgar y por la piel; en cara posterior aplicada sobre toda la cara anterior del primer hueso del metacarpo y sobre el corto flexor, con el cual el oponente está algunas veces íntimamente unido. *En extremidades*: la superior se fija en la parte anterior del ligamento anular y en el hueso trapecio; la inferior en la parte externa de la extremidad inferior del primer hueso del metacarpo. *Direccion.* Casi vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, carnoso en el intervalo, lleva hácia adelante y afuera el primer hueso del metacarpo, y por un movimiento de rotacion, opone el pulgar á los otros dedos.

DEL CORTO FLEXOR DEL PULGAR.

(*Carpo-falangiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Largo, grueso y aplastado; situado en la eminencia tenar. *Extension.* Desde el ligamento anular hasta el primer falange del pulgar, mas hácia dentro que los precedentes. *Division.* En cara anterior cubierta de fuera hácia adentro por el corto abductor del pulgar, el tendon de su largo flexor, los tendones del profundo y los dos primeros lumbricales; en cara posterior aplicada sobre los primeros interoseos, su lado externo corresponde al abductor del pulgar y el superior á su abductor. *En extremidades*: la superior dividida en dos porciones se fija por un lado en la parte anterior del ligamento anular y en el hueso trapecio; y por el otro en el hueso grande y en el tercer hueso del metacarpo; la extremidad inferior dividida igual-

mente en dos porciones se ata por un lado á la parte externa de la extremidad superior del primer falange del pulgar; y por otro á la parte interna del mismo falange. *Direccion.* Oblicuo de arriba abajo y de dentro hácia afuera.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades y carnoso en el intervalo; su nombre indica sus usos.

DEL ABDUCTOR DEL PULGAR.

(Metacarpo-falangiano del pulgar.)

Situacion y figura. Aplanado y triangular; situado en la palma de la mano. *Extension.* Desde el tercer hueso del metacarpo al primer falange del pulgar. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel y los tendones del profundo y los dos primeros lumbricales; en cara posterior que corresponde á los primeros interoseos dorsales y palmares. En bordes: el externo corresponde al corto flexor; el inferior está libre debajo de la piel; el interno ó la base se ata á la cara anterior del primer hueso del metacarpo; el vértice ó punta que resulta de los bordes inferior y externo se ata á la parte interna de la extremidad superior del primer falange del pulgar. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Ligeramente tendinoso en sus ataduras y carnoso en el resto de su extension; acerca el pulgar á los demas dedos.

DEL PALMAR CUTÁNEO.

(Comprendido en el carpo falangiano del pequeño dedo.)

Situacion y figura. Muy delgado y aplanado; situado en la parte superior é interna de la mano. *Extension.* Desde el ligamento anular del carpo hasta la parte inmediata de la aponevrosis palmar. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel: en cara posterior aplicada sobre el músculo corto flexor y sobre el abductor del pequeño dedo. Se fija por un lado en el ligamento anular del carpo y por el otro en la parte inmediata de la aponevrosis palmar y en los tegumentos de la mano. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Carnoso sobre poco mas ó menos en toda su extension, y muy pálido frunce la piel de lo interior de la mano cuya concavidad aumenta.

DEL ABDUCTOR DEL DEDO PEQUEÑO.

(*Comprendido en el carpo falangiano del dedo pequeño.*)

Situacion y figura. Largo y un poco aplanado; situado en la eminencia hipotenar. *Extension.* Desde el hueso pisiforme hasta el primer falange del dedo pequeño. *Division.* En cara anterior cubierta por el palmar cutáneo y por la piel; en cara posterior aplicada sobre el oponente del mismo dedo. *En extremidades:* la superior se ata al hueso pisiforme; la inferior á la parte interna de la extremidad superior del primer falange del dedo pequeño. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras, y carnoso en el resto de su extension, inclina el dedo pequeño hácia dentro.

DEL CORTO FLEXOR DEL DEDO PEQUEÑO.

(*Comprendido en el carpo falangiano del dedo pequeño.*)

Situacion y figura. Largo, delgado y estrecho; situado en la eminencia hipotenar. *Extension.* Desde el ligamento anular del carpo hasta el primer falange del dedo pequeño. *Division.* En cara anterior cubierta por el palmar cutáneo y por la piel; en cara posterior aplicada sobre el músculo oponente del mismo dedo. *En extremidades:* la superior se fija en el ligamento anular del carpo en la parte inmediata del hueso ganchoso, y la inferior en la parte interna de su extremidad superior del primer falange del dedo pequeño. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Ligeramente tendinoso en sus extremidades y carnoso en el resto de su extension; dobla el dedo pequeño.

DEL MUSCULO OPONENTE DEL DEDO PEQUEÑO.

(*Carpo metacarpiano del dedo pequeño.*)

Situacion y figura. Largo y situado en la eminencia hipotenar. *Extension.* Desde el ligamento anular, al quinto hueso del metacarpo. *Division.* En cara anterior cubierta por los dos músculos precedentes, y en cara posterior aplicada sobre el quinto hueso

del metacarpo y en la parte inmediata del hueso ganchoso; y la inferior en la parte interna é inferior del quinto hueso del metacarpo. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Ligeramente tendinoso en sus ataduras y carnoso en el intervalo; lleva el dedo pequeño hácia adelante y hácia atras, y concurre á formar el hueco de la mano llamado vulgarmente *cubilete de Diógenes.*

DE LOS LUMBRICALES.

(*Palmi-falangianos.*)

Situacion y figura. Largos y ligeramente aplanados; situados en la palma de la mano á lo largo de los tendones del profundo. *Extension.* Desde los tendones del profundo á los falanges de los cuatro últimos dedos. *Division.* En parte anterior cubierta por los tendones del sublime; en parte posterior correspondiente á los músculos inter-huesosos. *En extremidades*: la superior se fija en los tendones del profundo, y la inferior en la parte posterior interna de los primeros falanges de los cuatro últimos dedos. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Un pequeño tendon delgado se halla en su extremidad inferior, siendo carnosos en el resto de su extension: son auxiliares del flexor profundo.

DE LOS INTER-HUESOSOS.

Son en número de siete divididos en cuatro dorsales y tres palmares: se les conoce con los nombres numéricos de 1º, 2º &c. principiando por el pulgar.

DE LOS INTER-HUESOSOS DORSALES.

(*Metacarpo falangianos, laterales sub-palmares.*)

Situacion y figura. Largos y aplanados; situados en la parte posterior de la mano en el intervalo de los huesos del metacarpo. *Extension.* Desde el intervalo de los huesos del metacarpo hasta los primeros falanges de los cuatro últimos dedos. *Division.* En cara posterior cubierta por la piel, y en cara anterior

que corresponde á los inter-huesosos palmares. En el primero solamente está esta cara cubierta por el corto abductor del pulgar, y por su corto flexor. *En extremidades*: La superior dividida en dos porciones, se fija en la parte mas elevada de los huesos del metacarpo, y la inferior terminada en un tendon delgado va á fijarse en las partes laterales de los primeros falanges de los cuatro últimos dedos. *Direccion.* Sigue la del intervalo de los huesos del metacarpo.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente y carnosos en el resto de su extension. El primero de estos inclina el dedo indicador hácia fuera; el segundo el dedo grande hácia afuera; el tercero el mismo dedo hácia dentro, y el cuarto el dedo anular igualmente hácia dentro.

DE LOS INTER-HUESOSOS PALMARES.

(*Metacarpo falangianos laterales palmares.*)

Situacion y figura. Largos y situados en la palma de la mano en el intervalo de los huesos del metacarpo, como los inter-huesosos dorsales. *Extension.* En el intervalo de los huesos del metacarpo; exceptuando el primero, hasta los primeros falanges de los tres últimos dedos. *Division.* En parte posterior que está en conexion con los tres últimos inter-huesosos dorsales, y en parte anterior cubierta por los músculos de las eminencias tenar é hipotenar; ademas por los tendones del profundo y por los lumbricales. *En extremidades*: la superior se ata á la parte mas elevada de los huesos del metacarpo correspondientes; la inferior tendinosa va á fijarse en las partes laterales de los primeros falanges de los dedos indicador, anular y auricular. *Direccion.* La de los intervalos de los huesos del metacarpo.

Estructura y usos. Se observa en la extremidad inferior un tendon largo y delgado; en lo demas de su extension son carnosos. El primer inter-huesoso palmar lleva el dedo indicador hácia dentro; el segundo el dedo anular hácia fuera, y el tercero el dedo pequeño hácia fuera.

DECIMA OCTAVA REGION.

COXO-FEMORAL.

Músculos de la parte posterior de la pelbis y de la parte superior y posterior del muslo.

Estos músculos son: los tres gluteos divididos en grande, mediano y pequeño: el piramidal, los dos gemelos, los dos obturadores y el cuadrado; el biceps, el semi-tendinoso y el semimembranoso.

Preparacion anatómica.

La mayor parte de los músculos del muslo tienen un punto de insercion en el tronco, y su longitud y su masa son muy considerables. Si se exceptúan los músculos profundos de su nalga, todos los demas en su preparacion son mas embarázosos por su volumen que por su situacion. Rodeados de una cantidad grande de grasa y de tejido celular desesperan por esta causa los discípulos, y yo he conocido algunos que abandonaban su estudio cansados de la importuna obligacion de no tener otra cosa que quitar que grasa. Pero repito que la paciencia es indispensable al anatómico, y deben armarse de ella principalmente al comenzar este estudio. La costumbre que se adquiere de no desalentarse nunca cualquiera que sean los obstáculos suministran medio de no encontrar ninguno.

La preparacion general de los músculos de la parte posterior de la pelbis y del muslo exige que el cadáver esté tendido boca abajo y toda la parte inferior del tronco levantada, cuya situacion es indispensable para la diseccion de los músculos de esta serie. Debe hacerse la incision de la piel de modo que forme un solo y ancho colgajo que tenga la figura de un rombo, del cual uno de los ángulos agudos corresponda á la tercera ó cuarta vértebra lumbar, y el otro se pierda en la piel del perineo. Para esto se prolongará una incision que desde la tercera ó cuarta vértebra lumbar irá á pasar á las inmediaciones de la espina anterior y superior de la cresta de los huesos ileos, y vendrá á terminarse en medio de la parte posterior del muslo. Lo mismo se hace en el lado opuesto, y entonces se desprende

el único colgajo que resulta de estas dos incisiones de alto abajo y de fuera adentro; de modo que se forme una especie de capucha, la cual se emplea en cubrir á su gusto los músculos que se acaban de preparar. Es necesario tener cuidado de no dejar grasa, y de quitarla al desprender el colgajo de que tratamos. Principalmente es necesario aislarle bien de la parte posterior é inferior del sacro y del cocix, y no dejar si es posible grasa sobre este hueso. Si la preparacion general de la piel del modo que acabo de indicarla está bien hecha, facilita la de los músculos que cubre.

Del gran gluteo.

Este músculo es sin contradiccion al que cubre una cantidad mas grande de grasa: En efecto le rodea por todas partes de alto abajo, y de encima abajo; y si se hubiera intentado alguna vez dar á alguno el nombre de *quita-manchas de músculos*, corresponderia al que diseca el gran gluteo, y todos los demas músculos de la parte posterior del muslo. Sea como quiera, quítese con la piel toda la grasa adyacente y párese de seguir en esta preparacion la direccion de las fibras del gran gluteo, principiando por su parte superior y anterior para terminar hácia abajo. Principalmente en las cercanías del ano y del perineo es donde exige este músculo el mayor cuidado y paciencia, porque en aquel sitio no está sostenido y se escapa del instrumento. Es muy esencial sin embargo descubrirle completamente antes de pasar á estudiarle, porque en general ninguna cosa parece peor que esas disecciones á medio concluir que dan mucho trabajo, y de las cuales no puede adquirirse mas que una idea muy imperfecta de la situacion y de las conexiones de las partes.

En el intervalo de las fibras del gran gluteo se mezclan algunas veces masas de grasa bastante considerables; es necesario procurar no quitarlas porque hacen parte del musculo, basta haber desembarazado de ellas cuanto ha sido posible su superficie exterior y haber aislado bien sus terminaciones. Entonces se puede, si se han prefijado principalmente los dos gluteos á un tiempo cortar el de un lado al traves por su parte media. Uno de los colgajos se vuelve hácia el hueso ileon, y el otro se vuelve sobre el muslo. Como este músculo es muy grueso puede meterse con atrevimiento el escalpel por medio de su tejido pro-

cediendo de dentro afuera hasta la aponevrosis que le une al mediano glúteo por delante, y que es necesario dejarle entero. Quizá seria todavia mejor desprender el gran glúteo por sus ataduras al sacro y al hueso ileon. Se halla mucho tejido celular flojo entre el grande y el mediano glúteo, que es necesario quitar enteramente para pasar luego á la preparacion del mediano glúteo.

Del mediano glúteo.

Este músculo colocado casi totalmente debajo del anterior, ocupa la mayor parte de la fosa iliaca externa, de la cual solo está separado por el pequeño glúteo: su diseccion está por otra parte concluida toda cuando se han desatado bien las porciones del gran glúteo que le cubrian: principalmente hácia el gran trocanter es donde se necesita separarle de él mas completamente á fin de descubrirle en su totalidad.

Del pequeño glúteo.

Este es el último de los músculos colocados en la fosa iliaca externa. Cuando se le compara al gran glúteo, se advierte que hay entre los dos una diferencia muy grande. El pequeño glúteo está enteramente cubierto por el mediano, y para descubrirle es necesario cortar este último al traves por la parte media, y quitar los colgajos como se ha hecho en el gran glúteo, ó desprenderle tambien como á este último por sus puntos de insercion superiores. Lo mismo que el mediano, el pequeño glúteo está preparado todo luego que se ha quitado completamente el precedente; tambien se le puede dejar para el estudio de los otros músculos de la parte superior del muslo, por que no incomoda para prepararlos, y al contrario su presencia contribuye á que se conozcan mejor las conexiones de estos diversos músculos.

Del piramidal de los dos geminos y del cuadrado.

La preparacion de estos diversos músculos debe hacerse simultáneamente, por que estan aproximados los unos á los otros de tal modo, y se tocan por puntos tan multiplicados, que muchos anatómicos los han confundido y descrito como una mis-

na y única masa. Nosotros conservaremos sin embargo la division de estos músculos, como acabamos de indicarla mas arriba. Enteramente cubiertos por el gran glúteo no estan separados de él, sino por una gran cantidad de tejido celular muy abundante en estas regiones. Todos estos músculos van á parar desde la pelvis á la cavidad digital del gran trocanter: el primero que se presenta al estudio es el piramidal; una porcion del cual está encerrada en lo inferior de la pelvis. Es necesario dejar para otro tiempo la preparacion de esta porcion; por fuera ocupa la parte mas elebada de la cavidad digital. Los dos geminos se hallan debajo; el uno viene de la espina esciática, y el otro de la tuberosidad del mismo nombre. Estan separados por el tendon del obturador interno, con el cual contraen fuertes adherencias, que es preciso destruir en parte para aislar á los geminos, pero sin desprenderlos enteramente. La preparacion del obturador interno, del obturador externo y del piramidal no puede acabarse hasta despues de la de todos los músculos del muslo, porque para verlos bien es préciso desarticular la pelvis, y desembarazar los primeros de muchos objetos, cuya presencia es un obstáculo grande para su preparacion. El cuadrado del muslo es el último y el mas bajo de esta capa profunda, y no se le puede ver sino se ha tenido la precaucion de desprender completamente el gran glúteo que le cubre en su totalidad. Está paralelo por su borde inferior al tercer abductor del muslo, con el cual está algunas veces unido con bastante intimidad. Esta circunstancia es poco importante, y no impide reconocer el cuadrado, que no tiene nunca mas de tres dedos de extension de alto abajo. No debe olvidarse en la preparacion de todos estos músculos, que es necesario dejarlos en su lugar despues de haber empleado los medios convenientes para examinarlos, y que igualmente debe conservarse el gran nervio esciático, que se dirige de la pelvis al muslo tendido sobre la parte superior de estos músculos.

Del biceps, del semi-tendinoso y del semi-membranoso.

Coloco tambien estos tres músculos en la misma preparacion, porque es dificil prepararlos separadamente. Prolongada la incision de la piel hasta mas allá de la corva, vuélvanse hácia fuera y hácia dentro los dos colgajos; en el espacio que se descubre

se hallan los tres músculos indicados, el biceps afuera y los otros dos adentro. Una ancha aponevrosis llamada *fascialata*, los cubre casi inmediatamente, es necesario quitarla con los tegumentos para pasar á la diseccion de los músculos. Su parte superior está oculta por una porcion del gran glúteo, y es indispensable aislar completamente este último para ver los otros en toda su extension. Existe una enorme cantidad de grasa sobre estos músculos, asi como en el intervalo que los separa: el trabajo necesario para quitarla es largo y molesto; sin embargo, es necesario observar que esta grasa por mas abundante que sea, conserva la forma de las partes, mantiene los músculos en su porcion respectiva y da una verdadera idea de su situacion absoluta. Quitándola se pierden todas estas ventajas. Es preciso pues antes de hacerlo, echar una ojeada sobre el conjunto del trabajo. Los músculos aislados ya de la grasa, no conservan sus conexiones, y sino se han tenido las precauciones de que acabo de hablar, no se puede adquirir sino una idea muy imperfecta de estos diversos objetos. Estos tres músculos tienen su orígen superior comun; el semi-tendinoso y el semi-membranoso principalmente estan íntimamente confundidos y no se debe procurar separarlos; su extremidad inferior al contrario, dirigiéndose en diferentes direcciones no presenta la misma circunstancia.

Es bastante fácil seguir inferiormente y ver bien la insercion del biceps y del semi-membranoso, porque se fijan el primero en la extremidad superior del perone, y el segundo en la de la tibia. Descubriendo la piel en este sitio, la insercion de uno y otro queda perfectamente descubierta; pero la extremidad inferior del semi-tendinoso pasa mas allá de la articulacion del muslo y de la pierna, para dirigirse á la parte anterior ó interna de la tibia á cinco ó seis dedos de la extremidad superior de este hueso. Puede uno contentarse con preparar en el momento la porcion del músculo que ocupa la parte posterior del muslo, abandonando el examen y el estudio de su tendon hasta que se halle el del sartorio y el delgado interno, con los cuales contraen fuertes adherencias, y ademas contribuye á formar con ellos una dilatacion aponevrótica, llamada la *pata de ganso* que se ve en la parte superior é interna de la tibia.

DESCRIPCION.

DEL GRAN GLÚTEO.

(Sacro-femoral.)

Situacion y figura. Ancho, grueso, aplastado, cuadrilátero; situado en la parte posterior de la pelvis y superior del muslo. *Extension.* Desde el hueso ileon, el sacro y el cocix hasta el femur. *Division.* En cara posterior, cubierta por la piel debajo, de la cual se halla una cantidad muy grande de grasa; en cara anterior, que cubre porcion del hueso ileon, del sacro, todos los músculos de la capa profunda y la parte superior de los tres músculos de la parte posterior del muslo. En bordes: el superior se extiende oblicuamente desde el hueso ileon hasta el gran trocanter, pasando por el mediano glúteo; el inferior que es el mas largo y grueso de todos, se estiende oblicuamente desde el cocix hasta la parte superior del femur; el externo está unido al mediano glúteo por medio de una fuerte aponevrosis, y se dirige del hueso ileon al gran trocanter; el interno va del hueso ileon al sacro y al cocix, y se une fuertemente á las aponevrosis del sacro lumbar y del largo dorsal. De los bordes externo é inferior resulta una porcion prolongada tendinosa que abraza la totalidad del gran trocanter. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Es aponevrótico en sus ataduras con el hueso ileon, el sacro y el cocix; la porcion que se ata al femur presenta un tendon ancho y grueso que se continúa con la aponevrosis del fascia-lata; en el resto de su extension está compuesto de manojos carnosos que separan algunas bandas de tejido celular grasiento: estiende la pelvis sobre el muslo y el muslo sobre la pelvis, dirigiendo fuertemente la punta del pie hácia fuera.

DEL MEDIANO GLUTEO.

(*Gran ileo-trocanteriano.*)

Situacion y figura. Ancho, aplastado, radiante; situado en la parte posterior de la pelvis y superior del muslo. *Extension.* Desde la fosa iliaca externa hasta el gran trocanter. *Division.* En cara externa, cubierta por el gran glúteo por detras, y por la piel por delante; en cara interna, aplicada sobre el hueso ileon y el pequeño glúteo. En bordes: el anterior se extiende de la espina superior del hueso ileon al gran trocanter; el posterior del hueso ileon al gran trocanter igualmente siguiendo la direccion del piramidal; el superior ó base se fija en la línea curba superior del hueso ileon, el vértice en el borde superior del gran trocanter. *Direccion.* Las fibras son convergentes desde el hueso ileon hácia el gran trocanter.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras con el hueso ileon; un tendon ancho y grueso le termina inferiormente, y en el resto de su extension es carnoso; tiene los mismos usos que el gran glúteo.

DEL PEQUEÑO GLÚTEO.

(*Pequeño ileo-trocanteriano.*)

Situacion y figura. Ancho, chato, radiante; situado en la parte posterior de la pelvis y superior del muslo. *Extension.* Del hueso ileon al gran trocanter. *Division.* En cara externa, enteramente cubierta por el mediano glúteo; en cara interna, que cubre porcion de la fosa iliaca externa y la articulacion ileo-femoral. En bordes: el anterior y el posterior paralelos á los del mediano glúteo pero menos largos, no tienen nada de particular: el superior ó base, se fija en la línea curba inferior del hueso ileon; el vértice en el borde anterior del gran trocanter. *Direccion.* Semejante á la del mediano glúteo.

Estructura y usos. La extructura y usos de este músculo no difieren de lo que se ha expuesto para el mediano glúteo.

DEL PIRAMIDAL.

(*Sacro-trocanteriano.*)

Situacion y figura. Prolongado, chato, triangular; situado en la parte posterior é interna de la pelvis, y superior del muslo. *Extension.* De la escavacion de la pelvis al gran trocanter. *Division.* En cara posterior, aplicada en parte sobre el sacro y cubierta en el resto de su extension por el grande y el mediano glúteo: en cara anterior, cubierta en la pelvis por el recto y el plexo-esciático, y colocada fuera de la pelvis sobre el pequeño glúteo y el hueso de las caderas. En bordes: el superior camina paralelamente por el borde posterior del mediano glúteo; el inferior se confunde con el gemino superior. La base está colocada en la pelvis en las inmediaciones de los agugeros sacros; el vértice se ata á la parte mas elevada de la cavidad digital del gran trocanter, cerca del mediano glúteo. *Direccion.* Ligeramente oblicuo de alto abajo y de dentro afuera.

Estructura y usos. Un largo tendon le termina por fuera, es carnoso en el resto de su extension: hace egecutar al muslo un movimiento de rotacion hácia afuera.

DEL GEMINO SUPERIOR.

(*Comprendido en el isquio-trocanteriano.*)

Situacion y figura. Prolongado, chato; situado en la parte posterior de la pelvis. *Extension.* De la espina esciática al gran trocanter. *Division.* En cara posterior, cubierta por el gran glúteo y el gran nervio esciático; en cara anterior, aplicada sobre el hueso de las caderas. En bordes: el superior es paralelo al piramidal; el inferior se confunde con su semejante y el tendon del obturador interno. *En extremidades*: la interna se fija en la espina esciática; la externa en la cavidad digital del gran trocanter debajo del piramidal. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Tendinoso en su parte femoral ó externa, carnoso en el resto de su extension: sus usos son los mismos que los del piramidal.

DEL GEMINO INFERIOR.

(Comprendido en el isquio-trocanteriano.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado en la parte posterior de la pelvis. *Extension.* De la tuberosidad esciática al gran trocanter. *Division.* En cara posterior, cubierta por el gran gluteo y el gran nervio esciático; en cara anterior, aplastada sobre los huesos de las caderas. En bordes: el superior es paralelo al gemino superior; el inferior lo es al cuadrado. En extremidades: la interna se ata á la tuberosidad del isquion; la externa se fija en la cavidad digital del gran trocanter, por debajo del precedente y del obturador interno. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Un tendon se nota en su extremidad externa: en el resto de su extension es carnoso. Tiene los mismos usos que el precedente.

DEL OBTURADOR INTERNO.

(Sub-pubio-trocanteriano-interno.)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, triangular; situado en la escavacion de la pelvis en la parte superior del muslo. *Extension.* De la fosa obturatriz al gran trocanter. *Division.* En cara interna, que corresponde á la pelvis; está cubierta por el elevador del ano, y numerosos vasos; en cara externa, aplicada sobre la fosa obturatriz. Los bordes superior é inferior colocados en gran parte de la pelvis, asi como la base del músculo circunscriben la circunferencia de la fosa obturatriz: la extremidad externa tendinosa está colocada en el intervalo de los dos geminos, y va á fijarse en la parte posterior del gran trocanter. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Un largo tendon se advierte por afuera: en el resto de su extension es carnoso. Sus usos son los mismos que los de los músculos precedentes.

DEL CUADRADO.

(*Isquio-sub-trocanteriano.*)

Situacion y figura. Aplastado, cuadrilátero, situado en la parte posterior y superior del muslo. *Extension.* Del isquion al gran trocanter. *Division.* En cara posterior, cubierta por el gran gluteo, el gran nervio esciático, y una pequeña porcion del semi-membranoso; en cara anterior, aplicada sobre el obturador externo. En bordes: el superior es paralelo al gemino inferior; el inferior lo es al tercer adductor; el interno se fija en la tuberosidad del isquion, delante del semi-membranoso; el externo en la parte inferior del borde posterior del gran trocanter. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Muy poco tendinoso en sus ataduras, carnoso en el intervalo, tiene los mismos usos que los precedentes.

Todos los músculos de esta region, esceptuando los tres glúteos, producen en el muslo un movimiento de rotacion, en cuya virtud se vuelve hácia afuera la punta del pie: en algunas circunstancias pueden atraer la pelvis hácia el muslo.

DEL BICEPS.

(*Isquio-femoro-peroniano.*)

Situacion y figura. Prolongado, situado en toda la extension de la parte posterior y externa del muslo; dividido en dos porciones en su parte superior. *Extension.* De la tuberosidad del isquion al perone. *Division.* En cara posterior cubierta arriba por el gran glúteo y por la piel en el resto de su extension; en cara anterior que cubre de alto á bajo el semi-membranoso, el crural, el tercer adductor y el gemelo externo de la pierna. Su extremidad la superior está dividida en dos porciones; la porcion larga se ata á la tuberosidad del isquion, uniéndose con el semi-tendinoso; la porcion corta se fija en la parte inferior de la linea áspera del femur: su extremidad inferior se ata á la extremidad superior del perone. *Direccion.* Poco mas ó menos vertical.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades, carnoso

en el intervalo, dobla la pierna sobre el muslo, y este sobre la pierna.

DEL SEMI-TENDINOSO.

(*Isquio-pretibial.*)

Situacion y figura. Prolongado, situado en toda la extension de la parte posterior é interna del muslo. *Extension.* De la tuberosidad del isquion á la tibia. *Division.* En cara posterior, cubierta arriba por el gran glúteo, y en el resto de su extension por la piel; en cara anterior aplicada en parte sobre el semi-membranoso. En extremidad: la superior se ata á la tuberosidad del isquion: la inferior á la parte interna y superior de la tibia. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, de atras adelante, y de fuera adentro.

Estructura y usos. Un largo tendon le termina inferiormente; es carnoso en el resto de su extension: dobla la pierna sobre el muslo, y este sobre la pierna.

DEL SEMI-MEMBRANOSO.

(*Isquio-popliteo-tibial.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado en toda la extension de la parte posterior é interna del muslo. *Extension.* De la tuberosidad del isquision á la tibia. *Division.* En parte posterior, cubierta arriba por el gran glúteo, el semi-tendinoso, el biceps, y por la piel en el resto de su extension; en cara anterior que cubre arriba porcion del cuadrado y del tercer adductor. En extremidades: la superior se fija en la tuberosidad del isquion, debajo de la atadura del semi-tendinoso; la inferior se fija en la parte posterior de la tuberosidad interna de la tibia. *Direccion.* Poco mas ó menos vertical.

Estructura y usos. Una ancha aponevrosis termina este músculo arriba y abajo; ocupan su intervalo algunas fibras carnosas colocadas oblicuamente, y de una mediana longitud: tiene los mismos usos que el precedente.

DECIMA NONA Y VIGESIMA REGION.

FEMORALES ANTERIOR É INTERNAL.

No se halla mas que un músculo en la parte externa del muslo, que es el músculo del fascialata: los de la parte anterior son el sartorio, el recto anterior y el triceps crural. Los de la parte interna sin el recto interno, el pectinéo, los tres adductores y el obturador externo.

Preparacion anatómica.

Por grandes que hayan sido las dificultades y la detencion de la preparacion de los músculos de la parte posterior del muslo, no debe esperarse que lo sean menos las de la parte anterior y de la parte interna. Es verdad que la grasa y el tegido celular no se hallan en cantidad tan grande como en la parte posterior; pero los músculos son mas numerosos, se tocan por puntos mas multiplicados y su separacion recíproca es muchas veces imposible. Los grandes vasos del muslo se hallan continuamente debajo del camino del escapel, y la sangre que dejan correr por todas partes contribuye mucho á que sea la preparacion de estos músculos molesta y cansada. A pesar de los inconvenientes que resultan de ella, creo que el discípulo, que no está todavia muy acostumbrado á disecar, debe desembarazarse de los vasos crurales antes de pasar á la preparacion de los músculos inmediatos: para esto es necesario, despues de haberlos cortado cerca del hueso ileon, y debajo de la corva, quitarlos de alto abajo, aislándolos de las partes con cuidado. La disección y el estudio de la miologia son ya bastante largos y recargados de por menores para verse todavia obligados á estudiar todas las partes que tienen algunas conexiones con los músculos.

Del sartorio.

Si para el estudio de los músculos de la parte anterior del muslo, se emplea el miembro que ha servido para los de la parte posterior, es necesario proseguir la diseccion de la piel de atras adelante hasta llegar al sartorio, y continuar la prepara-

cion de este músculo como indicaremos mas abajo; en el caso contrario se procederá del modo siguiente: hágase á la piel una incision que se prolongue oblicuamente por dentro desde la espina superior del hueso ileon, hasta la parte superior de la tibia. Esta incision sigue precisamente el rastro del sartorio; en efecto, separando de dentro afuera los dos colgajos de los tegumentos, queda desnudo este músculo en toda su extension: es necesario desembarazarle de la grasa que le cubre; pero es preciso no quitarle de aquella sobre la cual esté aplicado, y por cuyo medio se ve muy bien en situacion absoluta, y sus numerosas conexiones, porque quitada una vez la grasa, y aislado el muscúlo de las partes adyacentes, no puede adquirirse sino una idea imperfecta de una y otra de estas dos circunstancias importantes.

Del recto anterior.

Para la preparacion del sartorio se ha descubierto ya una gran parte del recto anterior colocado inmediatamente debajo de la piel como el precedente; no hay cosa mas facil como el disecarle: ocupa la parte anterior del muslo, y se dirige desde la espina inferior del hueso ileon á la rótula, sobre la cual se estiende su tendon á modo de cápsula. No debe olvidarse que suministra por arriba un tendon que va á perderse en la articulacion coxo-femoral, que es preciso ver bien, antes de pasar á la preparacion de los otros músculos del muslo. Tampoco debe ignorarse que es necesario procurar no separarle demasiado bajo del crural, al cual está intimamente unido en su parte inferior.

Del crural ó femoral.

Se puede dejar en su sitio el sartorio, para disecar el recto anterior; pero es preciso necesariamente cortar el uno ó el otro por enmedio para pasar á la preparacion del crural; entonces es cuando se necesita quitar la grasa abundante que se halle en estas regiones principalmente en la parte inferior é interna del muslo. Tambien se hallan alli los vasos crurales, las glándulas inguinales, y mucho tejido celular: quítese todo con precaucion, y desembarácense los músculos con la mayor exac-

titud que se pueda. El crural ocupa todo el cuerpo del femur, excepto por detras, en donde se hallan los tres adductores y el biceps; esta gran masa carnosa forma tres porciones muy distintas á lo menos en la parte media; sin embargo, no es una cosa absolutamente necesaria considerar el crural como compuesto de tres porciones: hay sugetos para los cuales esta distincion es puramente aparente; pero en uno ú otro caso el estudio de estas diversas partes se refiere á un mismo y único músculo. Es bastante facil preparar por fuera lo que se llama el basto externo; pero la porcion interna es mucho mas dificil porque está en parte vuelta por los adductores, y enteramente arriba por el pectinéo. Conforme á esta observacion no sería malo dejar la preparacion del crural para despues de haberse desembarazado de todos los demas músculos del muslo.

Del fascialata.

Es el único que ocupa la region externa del muslo en cuya parte superior está situado. Oculto en la doblez de la aponevrosis del mismo nombre, no puede separarse de ella sino con mucha dificultad, principalmente en su parte externa. Es necesario pues contentarse con descubrir su superficie externa, y dejarle aplicado sobre la hoja profunda de la aponevrosis. No teniendo mas que una mediana extension, y no siendo considerable su volumen, serian supérfluos mas amplios por menores acerca de su preparacion.

Del recto interno.

Está colocado, asi como el sartorio, debajo de la incision de la piel, cuando se principia el estudio de los músculos, en cuya total extension está situado el recto interno. Lo mismo que en el sartorio, es necesario primero contentarse con descubrir su parte superficial, y dar entonces una ojeada sobre su situacion absoluta y sus conexiones. Luego se le puede aislar de la grasa y de las demas partes con las cuales tiene conexiones. Despues de este trabajo se puede igualmente cortarle al traves por la parte media para pasar á la preparacion del pectinéo y de los adductores; pero antes de esto es preciso tomar una idea de la colocacion de los tendones del recto inter-

no, del semi-tendinoso y del sartorio reunidos. Forman sobre la parte superior é interna de la tibia, á cuatro ó cinco dedos de su extremidad superior lo que llaman la pata de ganso, que está inmediatamente situada debajo de la piel, y da orígen á la aponevrosis tibial.

Del pectinéo.

Este músculo asi como los tres adductores ocupa la parte interna y profunda del muslo. Como estos diversos músculos estan íntimamente unidos unos con otros, su preparacion por esta causa presenta alguna dificultad. El pectinéo es el primero en que es preciso emplearse, porque lo exige su situacion: se dirige de la eminencia ileo-pectinea por debajo del pequeño trocanter, colocado detras de los vasos femorales, las glándulas y el tejido celular abundante que rodea estas partes. Cuando no se ha tenido la precaucion de quitar primeramente todos estos objetos, y enjugar frecuentemente con una esponja la sangre y los demas fluidos derramados, la preparacion del pectinéo, y de los adductores es de las mas enfadosas y repugnantes. El pectinéo es facil de reconocer por delante; pero no lo es tanto ver por detras la línea que le separa del primer adductor. Es necesario acordarse únicamente que el pectinéo toma su origen de la rama orizontal del pubis, y que desciende poco mas abajo que el pequeño trocanter, al paso que el primer adductor, que se ata por arriba al cuerpo mismo del pubis, se dirige por abajo hasta la línea áspera del femur.

De los tres adductores.

Inmediatamente debajo y detras del precedente se halla el primer adductor que es mas voluminoso y mas largo que el pectinéo. Lo que hemos dicho en el artículo de este músculo de la dificultad de hallar la línea que le separa del primer adductor, se aplica muy bien á este último, y al segundo adductor: ambos se atan igualmente al cuerpo y á la rama descendente del pubis, y ambos van igualmente á parar á la línea áspera del femur, en la cual se implantan juntamente con el tercer adductor. Con algunas precauciones puede hallarse por arriba la señal de separacion de los dos primeros adductores; pero en vano se es-

peraria conseguir abajo el mismo resultado, donde la insercion comun con el femur, está confundida de tal modo, que los tres músculos, parece que no forman alli mas que una misma y única masa. El tercer adductor, el mas basto de los tres, y uno de los mas considerables de toda la economía, es mas embarazoso por su volumen y su grande extension, que por la dificultad de seguir su curso. Cuando se ha tenido la precaucion de quitar á proporcion la grasa que rodeaba los otros músculos del muslo, desembarazándose tambien de ellos, despues de haberlos estudiado, excepto el triceps crural, que es preciso conservar, entonces se pueden preparar con mas facilidad los tres adductores. El tercero se extiende desde la tuberosidad del isquion, la parte inmediata del femur, todo lo largo de la línea áspera, hasta cerca de la tuberosidad interna del mismo hueso muy ancho y muy voluminoso en su parte superior, se termina abajo por una especie de banda aponevrótica, por medio de la cual pasa la arteria crural cuatro ó cinco dedos por encima de la corva. Es necesario no dejar de examinar bien esta disposicion, asi como las conexiones del tercer adductor, con la corta porcion del triceps.

Despues de la preparacion de los tres adductores se pueden desprender entonces lo mas cerca del femur que sea posible, sin quitarlos absolutamente y volver á ver un momento la colocacion de las tres porciones del femoral, sobre todo inferiormente donde están ocultos en gran parte por los adductores y el pectinéo. Concluido, pues, este trabajo se debe proceder entonces á la preparacion de los dos obturadores, que hubiera sido dificil y aun imposible hacerlo antes, principalmente del externo.

De los dos obturadores.

Estos dos músculos ocupan la fosa obturatriz, el uno por dentro, y el otro por fuera de la pelvis, pero no se pueden preparar bien hasta despues de haber estudiado todos los demas músculos del muslo, y despues de haber ejecutado un corte particular que consiste en separar la pelvis en su parte media de delante atras; ó tambien se puede dividir simplemente con el escapel las sinfisis del pubis, inclinando fuertemente en sentido contrario los dos pubis divididos, desgarrar por detras

la sinfisis sacro-iliaca por el lado en que se quieran preparar los obturadores. Ejecutado este trabajo preliminar se quitan exactamente todas las partes blandas que ocultan por dentro el obturador interno, y se prosigue la diseccion hasta el gran trocanter. El obturador externo está colocado á mucha profundidad y absolutamente oculto por el pectinéo y los primeros adductores. Es preciso, pues, quitar sin miramiento todos estos músculos, asi como el recto interno, y el recto anterior si ya no se han quitado. Este es el modo mas sencillo y mas facil de preparar los músculos del muslo.

DESCRIPCION.

DEL MÚSCULO FASCIALATA.

(*Ileo aponevrótico-femoral.*)

Situacion y figura. Largo y aplanado; situado en la parte superior y externa del muslo. *Extension.* Desde el hueso ileon, hasta seis ú ocho dedos mas abajo. *Division.* Sus caras externa é interna, estan igualmente en relacion con las dos hojas de la aponevrosis del fascialata, en la cual está alojado el músculo completamente. Sus bordes ocultos por la aponevrosis no presentan nada de particular. *En extremidades*: la superior se fija en la espina superior del ileon, y la inferior se pierde en la duplicatura de la aponevrosis. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendino-aponevrótico en su extremidad superior, y carnoso en el resto de su extension; pone tirante la aponevrose de la fascialata, y puede tambien inclinar el muslo hácia fuera.

DEL SARTORIO.

(*Ileo-pre-tibial.*)

Situacion y figura. Largo, estrecho y aplanado; situado en la parte interna del muslo, y en la superior é interna de la pierna. *Extension.* Desde el hueso ileon hasta la tibia. *Division.* En cara externa cubierta por la piel; en interna que cubre porcion del iliaco, del triceps crural, del tercer adductor, y del recto

interno. Los bordes no presentan nada de particular. *En extremidades*: la superior se fija en la espina superior del ileon; la inferior en la parte superior é interna de la tibia, confundiéndose con las extremidades inferiores del semi-tendinoso y recto interno para la formacion de la pata de ganso. *Direccion.* Oblicuo de arriba abajo, y de fuera hácia dentro.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente y carnoso en el resto de su extension; dobla la pierna sobre el muslo, llevándola hácia la del lado opuesto.

DEL RECTO ANTERIOR.

(Ileo-rotuliano.)

Situacion y figura. Largo y aplanado; situado en la parte anterior del muslo. *Extension.* Del hueso ileon hasta la rótula y la tibia. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel y por la aponevrosis de la fascialata; en cara posterior aplicada sobre la parte media del femoral, con la cual contrae inferiormente fuertes adherencias. Los bordes no ofrecen nada de particular. *En extremidades*: la superior se fija por una parte en la espina anterior é inferior del ileon, y por la otra en la circunferencia de la articulacion ileo femoral; la inferior se extiende sobre la rótula abrazando por derecha é izquierda la extremidad superior de la tibia. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Tendones bastante fuertes se observan en sus dos extremidades; y nacen de estos tendones aponevrosis anchas que envuelven en parte el músculo; su intervalo está ocupado por fibras carnosas, cortas y abundantes. Extiende la pierna sobre el muslo é inclina la pelvis y el muslo sobre la pierna.

DEL TRICEPS FEMORAL Ó CRURAL.

(Tri-fémoro-rotuliano.)

Situacion y figura. Ancho, grueso y aplanado; situado en la parte anterior interna y externa del hueso del muslo, y dividido superiormente en tres porciones. *Extension.* Desde las inmediaciones de los trocanteres hasta la rotula y la tibia. *Division.*

En cara anterior cubierta exteriormente por el músculo de la fascialata y la aponevrosis del mismo nombre; interiormente por el sartorio y recto interno, y en su parte media por el recto anterior; en cara posterior aplicada en toda su extension sobre el femur. En bordes, el externo se fija en el labio externo de la línea áspera; el interno en el labio interno. *En extremidades*: la superior dividida en tres porciones se ata á una impresion áspera que hay debajo de los trocanteres; la inferior reunida en una sola masa se ata en la parte superior de la rótula, asi como á las tuberosidades interna y externa de la tibia. *Direccion.* Las fibras en la porcion interna son oblicuas de arriba abajo, y de dentro á fuera; en la porcion externa lo son de arriba abajo, y de fuera hácia dentro, y verticales en la parte media.

Estructura y usos. En sus tres porciones superiores se hallan aponevrosis anchas; inferiormente está terminado por un tendon ancho y grueso, y fibras carnosas ocupan el intervalo: estiende la pierna sobre el muslo, y recíprocamente el muslo sobre la pierna.

DEL RECTO INTERNO.

(*Sub-pubio-pre-tibial.*)

Situacion y figura. Largo y aplanado, situado en la parte interna del muslo, y en la superior é interna de la pierna. *Extension.* Desde el cuerpo del pubis hasta la tibia. *Division.* En cara interna cubierta por la piel: y en cara externa, aplicada sobre los tres adductores. Los bordes no ofrecén nada de particular. En extremidades. La superior delgada y aplanada se ata al cuerpo del pubis y á la rama del isquion; la inferior tendinosa se fija en la parte superior é interna de la tibia, y concurre á la formacion de la pata de ganso. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Un tendon largo termina este músculo inferiormente, y en el resto de su extension es carnoso: dobla la pierna sobre el muslo, y la lleva hácia la del lado opuesto.

DEL PECTINÉO.

(*Sub-pubio-trocantiniano.*)

Situacion y figura. Largo, grueso y aplanado; situado en la parte superior é interna del muslo. *Extension.* Del pubis al femur, debajo del pequeño trocanter. *Division.* En cara anterior cubierta por la piel, y en cara posterior aplicada sobre el obturador externo y el uno de los adductores. En extremidades. La superior se fija en el pubis, en las inmediaciones de la eminencia ileopectinea; la inferior debajo del pequeño trocanter. *Direccion.* Oblicuo de arriba abajo, y de delante atras.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente, y carnoso en el resto de su extension, dobla el muslo sobre la pelvis, y le acerca hácia el del lado opuesto, volviéndole hácia afuera.

DEL PRIMER ADDUCTOR.

(*Pubio-femoral.*)

Situacion y figura. Largo, grueso y aplanado; situado en la parte interna y superior del muslo. *Extension.* Desde el pubis hasta la línea áspera del femur. *Division.* En cara anterior cubierta por el sartorio y por la piel; en cara posterior situada sobre el femur y sobre el tercer adductor. En extremidades: la superior se fija en el cuerpo del pubis; la inferior se ata á la parte media de la línea aspera, confundiéndose con el tercer adductor. *Direccion.* Oblicuo de arriba abajo, y de delante atras.

Estructura y usos. Tendino-aponevrótico en sus extremidades, y carnoso en el intervalo; dobla el muslo sobre la pelvis, y le lleva hácia el del lado opuesto, volviéndole hácia afuera.

DEL SEGUNDO ADDUCTOR.

(*Sub-pubio-femoral.*)

Situacion y figura. Largo, grueso y aplanado; situado en la parte superior é interna del muslo. *Situacion.* Desde el cuerpo y rama del pubis, hasta la línea aspera. *Division.* En parte externa cubierta por el primer adductor; en parte interna que corresponde al tendon del psoas y al obturador externo. En extremidades: la superior se ata al cuerpo y rama del pubis, y la inferior al tercio superior de la línea áspera. *Direccion.* Oblicuo de arriba abajo y de delante atras.

Estructura y usos. Es semejante al primer adductor con respecto á la estructura y usos.

DEL TERCER ADDUCTOR.

(*Isquio-femoral.*)

Situacion y figura. Ancho, grueso y aplanado; situado en toda la extension de la parte interna del muslo. *Extension.* Desde el isquion hasta la tuberosidad interna del femur. *Division.* En cara anterior cubierta por los dos primeros adductores; en cara posterior cubierta por todos los músculos de la parte posterior del muslo. En bordes: el interno está cubierto por el recto interno; el externo se fija en la línea externa de la vifurcacion superior de la línea áspera, en su intersticio y en la línea interna de la vifurcacion inferior. Este borde presenta en su tercio inferior una abertura para el paso de la arteria crural. En extremidades: la superior, llamada base, se ata á la tuberosidad del isquion, en la rama del pubis y en la parte inmediata del femur, debajo del gran trocanter; la inferior se fija en la tuberosidad interna del femur. *Direccion.* Sus fibras son tanto mas oblicuas de arriba abajo, y de dentro afuera, cuanto mas se examina el músculo en su parte inferior.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente y aponevrótico en sus ataduras á la línea del femur; es carnoso en el intervalo: sus usos son los mismos que los de los primeros adductores.

DEL OBTURADOR EXTERNO.

(Idem.)

Situacion y figura. Ancho, aplanado y triangular sobre poco mas ó menos; situado en la parte superior é interna del muslo. *Extension.* De la fosa obturatriz hasta el femur. *Division.* En cara anterior cubierta por el segundo adductor; en cara posterior aplicada sobre la fosa obturatriz. En extremidades: la interna se fija en el pubis y en el isquion; la externa se ata á la parte inferior del gran trocanter *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Aponevrótico en sus ataduras al pubis y al isquion, y tendinoso en su atadura al femur; es carnoso en el intervalo: tiene usos análogos á los de los geminos, del iliaco, y del obturador interno.

VIGESIMA PRIMA Y VIGESIMA SEGUNDA REGIONES.

Tibial anterior.—Tibial posterior.

MÚSCULOS DE LA PARTE ANTERIOR Y POSTERIOR DE LA PIERNA.

Los músculos de la parte anterior son: el tibial anterior, el extensor comun de los dedos del pie, el extensor propio del dedo gordo del pie y el peronéo anterior: los músculos de la region externa son: los dos peroneos, divididos en largo y corto: los de la parte posterior son mas numerosos; hay costumbre de dividirlos en muchas capas, situadas del modo siguiente: 1º los gemelos ó gastronemios; 2º el largo plantar; 3º el solar y el popliteo; 4º el flexor del dedo gordo del pie; el flexor comun de los dedos del pie, y el tibial posterior.

Preparacion anatómica.

La preparacion de los músculos de esta region no presenta mas que dificultades medianas. El hábito que se ha adquirido de disecar á esta época de la miologia, debe considerarse como la principal causa de esto: el discípulo halla entonces faciles

preparaciones que le hubieran embarazado mucho mas, si hubiera querido principiar sus trabajos anatómicos por ellas. Es verdad que debe una parte de esta facilidad á la disposicion de los mismos músculos, aislados ó separados, los unos de los otros de casi toda su extension, no teniendo mas que un volúmen poco considerable, y desprovisto de esta masa de grasa que hacía tan incómoda la preparacion de los músculos del muslo; los de la pierna, al contrario, presentan bajo este punto de vista las circunstancias mas favorables para su diseccion.

Los músculos de la parte anterior y parte externa, siendo poco numerosos, deben prepararse los primeros. Divídase pues la piel de la parte anterior de la pierna desde la rodilla hasta el dorso del pie, y vuélvanse principalmente hácia fuera las porciones ó colgajos. Se dejará en su sitio una aponevrosis gruesa y apretada que cubra inmediatamente los músculos, para formarse idea de sus conexiones con ellos: se quitará despues, principiando por la parte inferior, y siguiendo en diseccion lo mas arriba posible; pero se adhiere tan íntimamente á los músculos en su parte superior, que es imposible desembarazarles de ella, y no es menester intentarlo. Descubiertos de este modo los músculos el tibial anterior es el primero que debe estudiarse.

Del tibial anterior.

Situado en la parte interna de los músculos de esta region se le conoce facilmente en su volumen, que es mas considerable que el de los demas músculos; en su insercion superior que se hace igualmente en la tibia que en el peroné, y en un tendon fuerte que le termina inferiormente para ver la señal que se separa de los músculos vecinos, se principiará por abajo, en donde su aislamiento es bien notable, y se seguirá esta separacion lo mas arriba que se pueda; pero no se tratará de llevarla hasta la parte mas alta de la pierna, en donde la union de los diferentes músculos de esta region es muy íntima.

Del extensor comun de los dedos del pie.

Aunque esté situado este músculo mas exteriormente que el extensor propio del pulgar debe prepararse antes de este ultimo, que esta escondido y cubierto por él y por el tibial an-

terior; en la preparacion del extensor comun de los dedos se tendrá cuidado de separar bien sus tendones en la parte inferior; se conservará el ligamento anular, por debajo del cual pasan, y no se olvidará distinguir y separar el peroneo anterior del extensor comun; pasan juntos por el ligamento anular, y no pocas veces las fibras de estos dos músculos se confunden de un modo muy íntimo; pero la insercion diferente de su extremidad inferior suministra el medio de distinguirlos, terminándose el extensor comun en los dedos del pie y el peroneo en la parte posterior y superior del quinto hueso del metatarso.

Del extensor propio del dedo gordo del pie.

Este músculo, como ya hemos dicho, está cubierto en su parte superior por el tibial anterior y el extensor de los dedos del pie: es menester separar uno y otro para verle. La insercion de su extremidad inferior en el último falange del pulgar sirve de medio para conocerle.

Del peroneo anterior.

Ya hemos notado que este músculo está muchas veces unido de un modo bastante estrecho al extensor de los dedos para que no se le pueda separar de este último, sino en su insercion inferior; entonces no hay mas que este medio para conocerle. Los músculos de la parte anterior de la pierna, excepto el tibial anterior, son tan delgados algunas veces, que es prudente el no tratar demasiado de separarlos para hacer alarde de una vana habilidad de la diseccion.

De los dos peroneos.

Situados en el lado externo de la pierna estan unidos el uno al otro de tal modo en este sitio, que no pueden separarse bien sino en su parte inferior, en donde sus tendones respectivos se separan para dirigirse á puntos diferentes de insercion. El largo peroneo, en efecto, pasa por la pierna para ir á atarse al primer hueso del metatarso, pasando oblicuamente debajo de la planta del pie; el otro al contrario, limita su marcha al quinto hueso del metatarso en el cual se fija. No es menester por en-

tonces tratar de seguir la terminacion del largo peroneo: debe dejarse este trabajo para cuando se preparen los músculos de la planta del pie, y limitarse á estudiar solamente la porcion del músculo que sigue á lo largo de la pierna.

Despues de la preparacion y estudio de los peroneos, se pasará á los músculos de la region posterior de la pierna, para los cuales basta seguir la separacion de la piel por detras, y separarla entonces completamente de la totalidad de la pierna.

De los geminos ó gastronemios.

Estos músculos situados inmediatamente debajo de la piel, son los que forman la pantorrilla, principalmente la porcion interna. Una parte de estos músculos se ha descubierto ya al tiempo de preparar los de la region posterior del muslo; y no se trata ya sino de seguir la division de la piel mas allá del talon, é inclinar sus colgajos ó pedazos hácia dentro y hácia afuera, ó bien desembarazar completamente la pierna de la piel. Mucho tejido celular grasiento se halla, como acabo de decirlo, en la parte superior de estos músculos y en el grueso de la corva; una cantidad no menor se halla igualmente en la parte inferior, y rodea el tendon de aquiles: quítese todo este tejido celular, descúbranse bien los músculos gemelos sin tocar las aponevrosis que los cubren por arriba y por abajo. Tampoco se tratará de separar estos músculos del solar y del platal delgado que estan situados por debajo, antes de haberlos estudiado exactamente, y se conservarán si se quiere los vasos poplíteos alojados en la separacion que estos músculos ofrecen superiormente, pues su presencia no incomoda para su estudio.

Del solar y del plantar.

Córtense los gemelos al traves hácia su tercio superior, y vuélvanse en sentido contrario los colgajos para descubrir el solar y el plantar, situados inmediatamente debajo: una pequeña cantidad de tejido celular cubre á estos músculos; hácia la parte superior se halla igualmente el pequeño músculo poplíteo. El plantar se nota por su extrema pequeñez y por la longitud excesiva de su tendon: falta alguna vez aunque rara. Se le halla extendido á lo largo de la parte interna del solar íntimamente

unido en su parte inferior al tendon de aquiles; sin embargo algunas veces no se adhiere á él: sus fibras carnosas solo ocupan superiormente tres ó cuatro dedos.

El solar es bastante voluminoso y distinto para tener necesidad de dar aqui los caracteres que pueden darle á conocer. Se adhiere fuertemente en su parte posterior á la tibia y al peroné, que abandona bien pronto para estrecharse y concurrir con los gemelos y el plantar á la formacion del tendon de aquiles, en donde se confunden absolutamente estos tres músculos.

A la preparacion del solar y del plantar se refiere la del músculo poplíteo, unido en casi toda su extension á las partes duras, sobre las cuales está situado. Se le halla en la parte posterior de la articulacion de la pierna y del muslo. Basta quitar el poco tejido celular que le cubre, pues no siendo susceptible de poder desprenderle del sitio que ocupa, no exige ninguna preparacion.

Del largo flexor comun de los dedos del pie, del largo flexor del dedo largo del pie, y del tibial posterior.

La preparacion de estos tres músculos debe hacerse simultáneamente, á lo menos para la preparacion que corresponde á la pierna. Una circunstancia sola hace que sea un poco embarazoso, y es que se necesitan sacrificar casi todos los músculos del pie, para ver despues la terminacion inferior de los de la pierna, ó es necesario limitarse á no estudiar al principio mas que la porcion de los músculos que camina á lo largo de la parte posterior de la pierna y dejar la preparacion de lo que resta que hacer, para despues de la de los músculos del pie. Aconsejo que se siga este último método. Es cierto que se separan del órden anatómico mas generalmente adoptado en las obras de esta ciencia, pero se acercan mas al verdadero modo de disecar. Principiese desde luego por el largo flexor de los dedos que está dentro, para pasar despues al largo flexor del pulgar que está afuera. El tibial posterior está en parte oculto por el precedente. Para no engañarse en estos músculos y no tomar uno por otro, es necesario trabajar alternativamente y sacar sus dos tendones respectivos y examinar cual es la parte que ponen en movimiento. Todos tres pasan igualmente por la gran polea del calcáneo: en este sitio estan envueltos por una cantidad bastan-

te grande de tejido celular grasiento de que es necesario desembarazarse. Volveremos á tratar de este objeto despues de la preparacion de los músculos del pie.

DESCRIPCION.

DEL TIBIAL ANTERIOR.

(*Tibio supra-tarsiano.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado en diversos sentidos; situado en la parte anterior de la pierna y superior del pie. *Extension.* De la tibia al primer hueso cuneiforme. *Division.* En parte anterior cubierta en toda su extension por la piel; en parte interna aplicada sobre la tibia; en parte externa unida por arriba al extensor comun de los dedos, y por abajo al extensor comun del pulgar; posteriormente contrae este músculo adherencias con el ligamento interhuesoso. En extremidades: la superior se ata á la tuberosidad externa de la extremidad superior de la tibia; la inferior á la cara superior del primer hueso cuneiforme. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Un largo tendon le termina inferiormente y es carnoso en el resto de su extension. Dobla el pie sobre la pierna y esta sobre el pie. En su accion sobre el pie levanta particularmente su borde interno y dirige su punta hácia dentro.

DEL EXTENSOR PROPIO DEL DEDO GORDO.

Situacion y figura. Prolongado, ligeramente aplastado; situado en la parte anterior de la pierna y superior del pie. *Extension.* Del peroné al último falange del dedo gordo. *Division.* En cara interna que corresponde al tibial anterior; en cara externa al extensor comun de los dedos. Está oculto por delante con estos dos últimos músculos; por detras corresponde al peroné arriba, y al ligeramente interhuesoso abajo. En extremidades: la superior se ata al tercio superior del peroné; la inferior á la parte superior y posterior del primer falange del pulgar. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente, carnoso en el resto de su extension; extiende sucesivamente los falanges del

pulgar sobre los huesos del metatarso y puede luego contribuir á dirigir la totalidad del pie á la flexion.

DEL EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS.

(*Peroneo-supra-falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Prolongado, un poco aplastado; situado en la parte anterior de la pierna y superior del pie. *Extension.* De la tibia al primero y segundo falanges de los cuatro dedos que siguen al pulgar. *Division.* En parte interna en conexion con el tibial anterior y el extensor del pulgar; en parte externa que corresponde sucesivamente á los tres peroneos. Está cubierto por delante con la piel y por detras se ata al peroné y al ligamento interhuesoso. En extremidades: la superior se fija en la tuberosidad externa de la tibia entre el tibial y el largo peroneo; la inferior dividida en cuatro tendones va á atarse al primero y segundo falanges de los cuatro dedos que siguen al pulgar. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Los tendones que le terminan inferiormente suben muy arriba en las fibras carnosas que componen el resto del músculo: produce la extension sucesiva de los falanges sobre los huesos del metatarso, y puede como el precedente dirigir el pie á la flexion sobre la pierna.

DEL PERONEO ANTERIOR.

(*Pequeño peroneo supra-metatarsiano.*)

Situacion y figura. Prolongado, delgado, aplastado; situado en la parte anterior de la pierna y superior del pie. *Extension.* Del peroné al quinto hueso del metatarso. *Division.* En parte externa cubierta por la piel; en parte interna unida con el precedente se ata por detras á los dos tercios inferiores del peroné. En extremidades: la superior confundida con el extensor de los dedos se fija en la parte interna del peroné hácia la parte superior de su tercio medio; la inferior á la parte posterior del quinto hueso del metatarso. *Direccion.* Poco mas ó menos vertical.

Estructura y usos. La estructura no difiere de la de los músculos precedentes, dobla el pie sobre la pierna.

DEL LARGO PERONEO LATERAL.

(*Peroneo infra-tarsiano.*)

Situacion y figura. Prolongado; situado en las partes laterales externas de la pierna y en la parte inferior del pie. *Extension.* De la tibia y del perone al primer hueso del metatarso. *Division.* En parte externa cubierta en toda la longitud de la pierna por la piel, y en el resto de su extension por los músculos de la capa superficial de la planta del pie; en parte interna colocada arriba sobre el peroné y abajo sobre el corto peroneo lateral: corresponde por atras al solar y al largo flexor del pulgar; por delante al extensor de los dedos y al peroneo anterior. En extremidades: la superior se fija en la parte mas elevada del peroné y en la parte inmediata de la tibia; la inferior cruzando oblicuamente la planta del pie va á atarse á la parte inferior del primer hueso del metatarso. *Direccion.* Vertical en la pierna y oblicuamente orizontal en el pie.

Estructura y usos. Un largo tendon que le termina inferiormente sube muy arriba en las fibras carnosas que forman el resto de este músculo: extiende el pie sobre la pierna y recíprocamente esta sobre el pie.

DEL CORTO PERONEO LATERAL.

(*Gran peroneo supra-metatarsiano.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en las partes laterales de la pierna. *Extension.* Del peroné al quinto hueso del metatarso. *Division.* En cara externa cubierta por el largo peroneo; en cara interna fijada en los dos tercios inferiores del peroné. En extremidades: la superior se ata á la cara externa del peroné entre el tercio superior y el tercio medio; la inferior tendinosa pasa por detras del maleolo externo y va á atarse á la parte posterior del quinto hueso del metatarso. *Direccion.* Vertical en la pierna y orizontal en el pie.

Estructura y usos. Su estructura y usos son los mismos que los del largo peroneo lateral.

DE LOS GEMELOS Ó GASTRONEMIOS.

(*Vi-fémoro-calcaniano.*)

Situacion y figura. Prolongados, un poco aplastados en la parte posterior de la pierna. *Extension.* De los condilos del femur al calcáneo. *Division.* En cara posterior cubierta por la piel; en cara anterior colocada sobre la articulacion, tibio femoral, el plantar, el poplíteo y el solar. Los bordes forman por dentro y por fuera las eminencias de la pantorrilla. En extremidades: la superior está formada de dos porciones; la interna mas guesa y mas larga se fija en la parte posterior del condilo interno del femur y la externa en la parte posterior del condilo externo. Estas dos porciones, en cuya separacion se ven los vasos poplíteos, reunidas á distancia de algunos dedos de su insercion, forman una masa comun, cuya extremidad inferior concurre á la formacion del tendon de aquiles que va á atarse á la parte posterior del colcáneo. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Dos tendones cortos y gruesos se ven en las dos extremidades superiores; una ancha aponevrosis cubre por detras y por delante una gran parte de la masa carnosa colocada en el intervalo, y un largo y fuerte tendon los termina inferiormente. Los gemelos extienden fuertemente el pie sobre la pierna, doblan esta sobre el muslo y recíprocamente el muslo sobre la pierna.

DEL PLANTAR.

(*Pequeño fémoro-calcaniano.*)

Situacion y figura. Prolongado, muy delgado; situado en la parte posterior de la pierna. *Extension.* Del condilo externo del femur al calcáneo. *Division.* En cara posterior cubierta por los gemelos; en cara anterior colocada sobre el solar cuyo borde interno costea. En extremidades: la superior se ata á la parte posterior del condilo externo del femur; la inferior se confunde con los tendones de los gemelos y del solar para concurrir á la formacion del tendon de aquiles. *Direccion.* Un poco oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Sus fibras carnosas apenas tienen tres ó cuatro pulgadas de longitud; el resto del músculo está formado de un tendon largo y delgado: ayuda pero debilmente la accion de los músculos gemelos y del solar.

DEL SOLAR Ó SOLEO.

(*Tibio-calcaniano.*)

Situacion y figura. Prolongado, grueso, y aplastado; situado en la parte posterior de la pierna. *Extension.* De la tibia y del peroné al calcáneo. *Division.* En cara posterior cubierta por los gemelos y el plantar; en cara anterior cubre porcion del peroné y de la tibia, los músculos, largo flexor de los dedos, tibial posterior y largo flexor del pulgar. En extremidades: la superior estrecha y puntiaguda se ata á la cara posterior del peroné cerca de su extremidad superior; la inferior concurre á formar el tendon de aquiles y se fija en la parte posterior del calcáneo. *Direccion.* Vertical.

Estructura y usos. Se advierten anchas aponevrosis en la cara posterior y en el intervalo de las fibras carnosas; un tendon íntimamente unido al de los gemelos, termina el músculo inferiormente: sus usos son los mismos que los de los gemelos, pero no obra en el muslo.

DEL POPLÍTEO.

(*Fémoro-poplíteo-tibial.*)

Situacion y figura. Aplastado, delgado y triangular; situado en la parte posterior y superior de la pierna. *Extension.* Del condilo externo del femur á la tibia. *Division.* En cara posterior cubierta por los gemelos; en cara anterior aplicada sobre la articulacion fémoro-tibial. En bordes: el externo está paralelo al solar; el interno está libre á lo largo de la parte superior del borde interno de la tibia; el superior se fija en la tibia y en el peroné: una especie de vértice termina este músculo en la parte posterior del condilo externo del femur. *Direccion.* Oblicuo de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso en su atadura con el femur,

aponevrótico posteriormente, carnoso en el resto de su extension, dobla el muslo sobre la pierna y esta sobre el muslo.

DEL LARGO FLEXOR COMUN DE LOS DEDOS.

(*Tibio-falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte posterior de la pierna é inferior del pie. *Extension.* De la tibia á los últimos falanges de los cuatro últimos dedos. *Division.* En cara posterior cubierta por el solar; en cara anterior aplicada sobre la tibia. En extremidades: la superior se ata á la parte superior de la cara posterior de la tibia; la inferior despues de haber pasado por debajo de la bóveda del calcáneo, avanza bajo la planta del pie; se une á la porcion cuadrada, se divide en cuatro tendones pequeños, que atravesando las aberturas que les presentan los del corto flexor, van á atarse á la parte inferior de los últimos falanges. *Direccion.* Vertical en la pierna y orizontal en el pie.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente, carnoso en el resto de su extension, dobla sucesivamente los falanges unos sobre otros y concluye inclinando la totalidad del pie en la extension.

DEL LARGO FLEXOR DEL DEDO GORDO.

(*Peroneo-sub-falangetiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado; situado en la parte posterior de la pierna é inferior del pie. *Extension.* Del peroné al último falange del dedo gordo. *Division.* En parte posterior cubierta por el solar; en parte anterior aplicada sobre la cara posterior del peroné. En extremidades: la superior se fija en la parte superior del peroné; la inferior pasa por debajo de la bóveda del calcáneo, cruza la direccion del precedente y va á atarse á la parte inferior del último falange del pulgar. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de fuera adentro.

Estructura y usos. Un tendon oculto muy arriba en las fibras carnosas, termina inferiormente el músculo que es carnoso en el resto de su extension; dobla el pulgar, y concluye como el precedente dirigiendo el pie á la estension.

DEL TIBIAL POSTERIOR.

(Tibio--sub-tarsiano.)

Situacion y figura. Prolongado, situado en la parte posterior de la pierna é inferior del pie. *Extension.* De la tibia y del peroné al escafoides. *Division.* En parte posterior, cubierta por los dos precedentes y el solar; en parte anterior atada á su cara posterior de la tibia y del ligamento interhuesoso. En extremidades: la superior bifurcada para el paso de los vasos tibiales anteriores, se ata á la parte superior del peroné y de la tibia; la inferior atraviesa la bóveda del calcáneo, y va á fijarse en la cara inferior del escafoides. *Direccion.* Un poco oblicua de alto abajo, y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendinoso inferiormente, carnoso en el resto de su extension, estiende el pie sobre la pierna, y está sobre el pie, levantando este último de dentro afuera.

VIGESIMA TERCIA REGION.

TARSO-METATARSIANA.

Músculos del dorso y de la planta del pie.

Se dividen los músculos del pie en los del dorso y en los de la planta: un solo músculo se halla en el dorso que es el pedio. Los músculos de la planta del pie son mas numerosos, y se les divide en muchas capas: 1º el abductor del pulgar, el corto flexor de los dedos y abductor del dedo pequeño: 2º el accesorio del largo flexor, y los lumbricales: 3º el corto flexor del dedo gordo, el abductor oblicuo del dedo gordo, el transversal de los dedos, y el corto flexor del dedo pequeño: 4º siete interoseos, cuatro dorsales, y tres plantares, terminan los músculos del pie.

Preparacion anatómica.

Del pedio. Divídase la piel del dorso del pie en toda su longitud; vuélvanse los colgajos adentro y afuera, y el músculo pe-

dio queda, por decirlo asi, preparado. Basta en efecto descubrir bien su atadura posterior, y proseguir los tendones que le terminan hácia los dedos. Ningun músculo se le aproxima ni le oculta, ni envuelve ninguna membrana: solo debajo de la piel descansa sobre la mayor parte de los huesos del tarso y del metatarso, y su estudio no exige que se le aisle del sitio que ocupa.

Los músculos de la planta del pie son mucho mas dificiles de preparar, tanto á causa de su multiplicidad, como de su aproximacion íntima y de las bandas aponevróticas que los tienen apretados y casi confundidos unos con otros. La misma piel que los cubre es dura y callosa. Un tejido celular grasiento y muy denso hace la preparacion dificil y fastidiosa, y se ha adelantado mucho cuando se ha conseguido quitarla. Para esto hágase una incision que se prolongue desde el talon hácia los dedos; quítese con la piel el tejido celular hasta una aponevrosis que se da á conocer bastante por su tejido y su aspecto lustroso. Descúbrase bien esta aponevrosis para estudiarla: cubre casi inmediatamente los tres músculos que forman la primera capa de los de la planta del pie, y en su parte posterior no puede separarse. Pásese despues á la preparacion de los músculos, cuyo trabajo preliminar se ha facilitado singularmente de este modo.

Tambien para quitar la piel de la planta del pie se le puede abrir en toda su circunferencia, y quitarla entonces bajo la forma de una suela de zapato. Este último método es tal vez preferible al primero.

Del abductor del dedo gordo.

Este músculo está colocado al lado interno del pie: se le puede separar facilmente por fuera del corto flexor comun de los dedos; pero en su camino se une al corto flexor del mismo dedo, y las masas de los dos músculos parece que no forman mas que una. Continúese pues quitando todo el tejido celular grasiento que puede incomodar para estudiar el abductor, que es necesario dejar en su lugar hasta el momento en que se vaya á preparar el corto flexor del dedo gordo.

Del abductor del dedo pequeño.

Despues de la preparacion del precedente pásese á la del ab-

ductor del dedo pequeño, y déjese por un momento el corto flexor que se preparará inmediatamente con la terminacion del largo flexor su accesorio y los lombricales, cuya preparacion no puede separarse. El abductor del dedo pequeño, colocado al lado externo del pie se parece mucho al abductor del pulgar, y su preparacion ofrece las mismas circunstancias. Obsérvese pues para este último lo que se ha hecho en el precedente.

Del corto flexor de los dedos.

Este músculo principalmente que se pierde en la aponevrosis plantar, es el que es necesario quitar sino se ha hecho ya. Se puede cortar igualmente por medio del abductor del pulgar, á fin de terminar la preparacion del largo flexor que cubre en parte, y cuyos tendones tienen conexiones muy numerosas con el corto flexor y con el accesorio: para esto es preciso quitar el tejido celular grasiento y abundante que ocupa la bóveda del calcáneo, y dejar en su sitio el ligamento anular, por debajo del cual pasa el largo flexor.

Del accesorio del largo flexor y de los lumbricales.

No se puede proseguir la discusion ulterior del largo y del corto flexor hasta no haberse desembarazado de la preparacion del accesorio y de los lumbricales. Para el primero de estos músculos es absolutamente necesario cortar por enmedio el corto flexor, y tirar fuertemente hácia atras su colgajo posterior que oculta en este sitio la atadura del accesorio: es preciso, sin embargo, conservar en su lugar los tendones de estos diversos músculos para examinar su distribucion y sus infinitas conexiones. Estando los lumbricales colocados sobre la continuidad de los tendones del largo flexor, no necesitan otra preparacion que la que exigen los músculos precedentes.

Del corto flexor del pulgar.

Este, oculto en gran parte por el abductor del mismo dedo, pide un poco de atencion para descubrirle; pero por dentro está de tal modo unido al abductor, que es casi imposible separarlos: lo esencial es distinguir bien el sitio de su atadura posterior,

que se hace en la parte anterior del calcáneo, y en la parte inmediata de los huesos cuneiformes.

Del corto flexor del dedo pequeño.

Es necesario pasar inmediatamente á la preparacion de este músculo antes de dedicarse á la de los otros dos colocados en el intervalo.

El corto flexor del dedo pequeño, oculto en parte por el abductor del mismo dedo, presenta en su preparacion las mismas dificultades que el precedente. Trátese pues de distinguir su atadura posterior que se hace en la parte posterior del quinto hueso del metatarso.

Del abductor oblicuo del dedo gordo y de su abductor transverso.

Estos dos músculos estan colocados en el intervalo de los dos precedentes, y ocultos totalmente por los dos de que ya hemos hablado. El abductor oblicuo, situado mas hácia atras y mas voluminoso que el transversal se conoce con bastante facilidad. No sucede lo mismo con el transversal, pequeño músculo prolongado, tendido debajo de las cabezas de los huesos del metatarso, y cuya insercion en el pulgar se confunde con el abductor y aun con su abductor y su corto flexor. Para hacer la preparacion de estos dos músculos mas facil, quítense el corto flexor de los dedos, el accesorio, los tendones del largo flexor y los lumbricales; despréndanse principalmente estos diversos objetos de las cabezas de los huesos del metatarso y de los primeros falanges, á los cuales estan unidos con bastante intimidad.

De los interhuesosos.

Los interhuesosos del pie, asi como los de la mano, estan colocados en el intervalo de los huesos del metatarso, y no exigen otra preparacion que el aislamiento entero de todos los demas músculos del pie, tanto en el dedo como en la planta. Este trabajo es mas minucioso que dificil, y exige solamente tiempo y paciencia.

Aqui concluye la diseccion de la miologia: los músculos del ojo se expondrán en el artículo de estos órganos.

DESCRIPCION.

DEL PEDIO Ó EXTENSOR CORTO DE LOS DEDOS.

(*Calcáneo-supra-falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Aplastado, delgado, dividido en cuatro porciones anteriormente, situado en el dorso del pie. *Extension.* Del calcáneo, á los cuatro primeros dedos. *Division.* Su cara superficial está inmediatamente cubierta por la piel; su cara profunda está aplicada sobre la parte dorsal de los huesos del tarso. En extremidades: la posterior se ata á la parte anterior de la cara externa del calcáneo, y á la parte inmediata del astrágalo: la anterior está dividida en cuatro porciones, cada una de las cuales se termina por un tendon delgado que se fija, el primero en el tercer falange del pulgar, y los tres siguientes en los tres falanges de los tres dedos que siguen al pulgar.

Estructura y usos. Aponevrótico en su parte posterior, tendinoso anteriormente, carnoso en el resto de su extension, ayuda la extension de los cuatro primeros dedos.

DEL ABDUCTOR DEL DEDO GORDO.

(*Calcáneo-sub-falangetiano del pulgar.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado en la parte interna de la planta del pie. *Extension.* Del calcáneo al primer falange del dedo gordo. *Division.* En cara inferior, cubierta por la aponevrosis plantar y la piel; en cara superior, colocada debajo del corto flexor del pulgar y el accesorio del largo flexor. En extremidades: la posterior se fija en la parte interna y posterior del calcáneo: la anterior en la parte interna y posterior del primer falange del dedo gordo. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Tendinoso anteriormente, muy poco aponevrótico posteriormente, y carnoso en el resto de su extension: dirige el pulgar hácia dentro, y le dobla un poco.

DEL CORTO FLEXOR DE LOS DEDOS.

(*Calcáneo-sub-falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado en la parte media de la planta del pie, y dividido en cuatro porciones anteriormente. *Extension.* Del calcáneo á los dos falanges de los cuatro últimos dedos. *Division.* En cara inferior, cubierta por la aponevrosis plantar y la piel; en cara superior, colocada bajo el accesorio del largo flexor. En extremidades: la posterior se fija en la parte posterior del calcaneo; la anterior se divide en cuatro tendones, que abiertos hácia los primeros falanges para dejar pasar á los del largo flexor, van despues á atarse á la parte inferior de los dos primeros falanges. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Cuatro tendones terminan este músculo anteriormente; posteriormente es aponevrótico y carnoso en el resto de su extension: concurre á la flexion de los falanges unos sobre otros.

DEL ABDUCTOR DEL DEDO PEQUEÑO.

Calcáneo-sub-falangiano del dedo pequeño.

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado en la parte externa de la planta del pie. *Extension.* Del calcáneo al primer falange del dedo pequeño. *Division.* En cara inferior, cubierta por la aponevrosis plantar y la piel; en cara superior, colocada debajo del corto flexor del mismo dedo y el accesorio del largo flexor. En extremidades: la posterior se fija en la parte posterior y externa del calcáneo; la anterior en la parte posterior y externa del primer falange del dedo pequeño. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. La estructura es semejante á la del abductor del dedo pulgar: dirige el dedo pequeño hácia afuera, y le dobla un poco.

DEL ACCESORIO DEL LARGO FLEXOR.

(Comprendido en el *tibio falangetiano comun.*)

Situacion y figura. Aplastado, cuadrilátero, situado en la planta del pie. *Extension.* Del calcáneo á los tendones del largo flexor. *Division.* En cara inferior, colocada sobre los tres músculos precedentes; en cara superior, cubierta por el abductor del dedo gordo. Sus bordes no presentan nada de particular. En extremidades: se fija por una parte en el calcáneo, mas adelante que el corto flexor; y por la otra se confunde con el tendon del largo flexor. *Direccion.* Oblicua de detras adelante, y de fuera adentro.

Estructura y usos. Tendones muy pequeños le terminan en sus extremidades, y fibras carnosas ocupan el intervalo: ayuda la accion del largo flexor corrigiendo su oblicuidad.

DE LOS LUMBRICALES.

Planti-sub-falangianos.

Situacion y figura. Prolongados, situados en la planta del pie. *Extension.* De los tendones del largo flexor, á los cuatro últimos dedos. *Division.* Su parte inferior corresponde á la aponevrosis plantar; su parte superior al transversal de los dedos. En extremidades: la posterior se fija en los tendones del largo flexor; la anterior en los primeros falanges. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Un largo tendon muy delgado termina anteriormente cada uno de estos músculos, que son carnosos en el resto de la extension: producen, pero debilmente, la flexion de los primeros dedos.

DEL CORTO FLEXOR DEL DEDO GORDO.

Tarso-sub-falangiano del pulgar.

Situacion y figura. Prolongado, aplastado, situado al lado interno de la planta del pie. *Extension.* Del calcáneo al primer falange del dedo gordo. *Division.* En cara inferior, colocada so-

bre el abductor del dedo gordo; ademas presenta un surco que aloja el tendon del largo flexor del pulgar; en cara superior, colocada en toda la extension de la cara inferior del primer hueso del metatarso. En extremidades: la posterior se fija en la parte anterior del calcáneo, y en la parte inmediata de los huesos cuneiformes; la anterior, dividida en dos porciones, se ata igualmente á los tubérculos interno y externo de la parte posterior del primer falange. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades, carnoso en el intervalo, dobla el primer falange del dedo gordo.

DEL ABDUCTOR DEL DEDO GORDO.

(Metatarso sub-falangiano del pulgar.)

Situacion y figura. Aplastado, triangular, situado en la parte media de la planta del pie. *Extension.* Del cuboides al primer falange del pulgar. *Division.* En cara inferior, colocada sobre el largo flexor, su accesorio y los lumbricales; en cara superior, que corresponde á los interhuesosos: se fija por un lado al cuboides en la parte inmediata de los huesos del metatarso, y por el otro al tubérculo interno de la extremidad posterior del primer falange. *Direccion.* Oblicua de detras adelante, y de afuera adentro.

Estructura y usos. Muy poco tendinoso en sus extremidades, carnoso en el intervalo; dirige el pulgar hácia fuera, y le aproxima á los otros dos dedos.

DEL TRANSVERSAL DE LOS DEDOS.

(Metatarso-sub-falangiano transversal del pulgar.)

Situacion y figura. Prolongado, situado debajo de las cabezas de los huesos del metatarso. *Extension.* De los huesos del metatarso al primer falange del pulgar. *Division.* En cara inferior, colocada sobre los tendones del largo y corto flexor; en cara superior, que corresponde á los músculos interhuesosos: se ata por una parte á los últimos huesos del metatarso, cerca de sus cabezas; y por la otra al tubérculo externo del primer falange del pulgar, uniéndose íntimamente con su abductor. *Direccion.* Transversal.

Estructura y usos. Casi todo carnoso, dirige al dedo gordo hácia afuera, y aproxima los huesos del metatarso unos á otros.

DEL CORTO FLEXOR DEL DEDO PEQUEÑO.

(Tarso-sub-falangiano del dedo pequeño.)

Situacion y figura. Prolongado, situado en la parte externa de la planta del pie. *Extension.* Del quinto hueso del metatarso al primer falange del dedo pequeño. *Division.* En cara inferior, colocada sobre el abductor del dedo pequeño; en cara superior que corresponde al quinto hueso del metatarso. En extremidades: la posterior se ata á la parte posterior del quinto hueso del metatarso; la anterior á la base del primer falange del dedo pequeño. *Direccion.* Orizontal.

Estructura y usos. Tendinoso en sus extremidades, carnoso en el resto de su extension, dobla el primer falange del dedo pequeño.

De los interhuesosos.

Son en número de siete, divididos en cuatro dorsales y tres plantares: se les distingue con los nombres numéricos de 1º 2º &c. principiando por el pulgar.

DE LOS INTERHUESOSOS DORSALES.

(Metatarsos falangianos, laterales, supra-plantares.)

Situacion y figura. Prolongados, aplastados, situados en el intervalo de los huesos del metatarso. *Extension.* Del intervalo de los huesos del metatarso á los primeros falanges de los cuatro dedos últimos. *Division.* En cara superior, cubierta por la piel; en cara inferior, que corresponde á los interhuesosos plantares: en el primero únicamente corresponde esta cara al abductor del pulgar. En extremidades: la posterior, dividida en dos porciones, se fija en la parte mas retirada de los huesos del metatarso; la anterior, terminada por un tendon delgado, va á fijarse en las partes laterales de los primeros falanges de los cuatro dedos últimos. *Direccion.* Siguen la del intervalo de los huesos del metatarso.

Estructura y usos. Tendinosos anteriormente, y carnosos en

el resto de su extension. El primer interhuesoso dorsal dirige el segundo dedo hácia dentro, y el segundo dirige el mismo dedo hácia fuera, el tercero dirige el tercer dedo hácia fuera, y el cuarto dirige el dedo del mismo nombre hácia fuera.

DE LOS INTERHUESOSOS PLANTARES.

(*Metatarso-falangianos-laterales-sub-plantares.*)

Situacion y figura. Prolongados, situados en la planta del pie. *Extension.* Desde el intervalo de los huesos del metatarso, exceptuando el primer intervalo, hasta los primeros falanges de los tres dedos últimos. *Division.* En cara superior, en conexion con los interhuesos dorsales; en cara inferior, que corresponde al corto flexor y al transversal. En extremidades: la posterior se ata á la parte mas retirada del intervalo de los huesos del metatarso; la anterior va á fijarse en las partes laterales de los primeros falanges de los dedos. *Direccion.* Sigue la del intervalo de los huesos del metatarso.

Extructura y usos. Tendinosos anteriormente, y carnosos en el resto de su extension. Los tres interhuesosos plantares dirigen los tres últimos dedos igualmente hácia adentro.

DE LA ESPLANOLOGIA.

EXPOSICION PRÉMILIMINAR.

La esqueletologia y la miologia no forman, por decirlo asi, mas que la parte mecánica del individuo que está provisto de ella. Su presencia es sin disputa necesaria para hacer del hombre un ser admirable y perfecto; pero la accion de cada uno de estos dos aparatos puede suspenderse momentaneamente para siempre, sin que la vida y las diferentes funciones que la mantienen se hallen esencialmente alteradas. Muchos animales no tienen sistema huesoso, y algunos aunque en pequeño número, parece que estan desprovistos de sistema muscular. Pero en todas partes en que la vida se mantiene, y en todos los seres en que se halla su ejercicio, se encuentran vísceras, vasos y nervios. Estos tres órdenes de partes parece pues que estan mas intimamente ligados á la conservacion de la vida; asi es que la muer-

te es siempre el resultado de la lesion grave y profunda de algunas de las vísceras, y en particular del corazon, de los pulmones y del cerebro.

La esplanologia es la parte de la anatomía que trata de las vísceras ú órganos esplánicos (explanchna de los griegos.) Estos órganos estan situados en las grandes cavidades del cuerpo humano; y segun su situacion pueden dividirse en cefálicos, torácicos, abdominales y genitales. Pero esta division no se apoya en ningun método filosófico, y se aléja absolutamente de los principios de la fisiologia moderna. Para conformarse sobre esto con los trabajos de los fisiólogos mas célebres y conservar en esta obra el plan y distribucion que constantemente he seguido en mis cursos de anatomía y de fisiologia, dividiré el estudio y preparacion de las vísceras segun sus usos y el órden en que se desenvuelven y encadenan sus diferentes funciones. Es tiempo por último que la marcha rigorosa de la analisis presida á los trabajos de los anatómicos: demasiado tiempo su descuido ú olvido no hicieron de la ciencia del hombre sino un campo abierto á todas las estravagancias de las concesiones humanas.

Examinando con atencion las diferentes funciones de la economía animal, no podemos menos de admirarnos de la gran diferencia que existe entre ellas. En efecto las unas, cuya accion parece concentrarse en lo inferior del individuo, se liga mas particularmente con la conservacion de la vida; al contrario las otras situadas, por decirlo asi, fuera de nosotros mismos estan destinadas á ponernos en relacion con los cuerpos ó seres que nos rodean. La accion de las primeras no puede alterarse, debilitarse ó suspenderse sin que resulte un desorden mas ó menos notable en la salud. Las otras al contrario, tienen tiempo de intermision, ó momentos de reposo necesarios para mantener su perfecto equilibrio. Las mas especialmente destinadas á asimilar la sustancia nutritiva tienen tambien por usos separar sus partes superfluas ó nocivas, y efectuan su expulsion. Las otras que presiden á los movimientos loco-motores, y á la formacion de los sonidos, tienen tambien bajo su imperio los nobles atributos del cerebro y las perfecciones ingeniosas de los sentidos.

El inmortal Bichat, cuyo genio superior habia conocido todos los desarrollos de esta grande idea, ha dado á las primeras el nombre de funciones de la vida orgánica, y á las segundas

el de funciones de la vida animal. Estas expresiones han experimentado algunas modificaciones, pero su aplicacion es siempre la misma. Asi es que Mr. Richerand, que publicaba al mismo tiempo sus *Nuevos Elementos de Fisiologia*, llama funciones asimiladoras interiores á las que Bichat da el nombre de funciones de la vida orgánica, y funciones relativas exteriores á las que el mismo fisiólogo llama funciones de la vida animal.

Pero cualquiera que sean las denominaciones que se adopten ó prefieran, la distincion de las dos vidas debe siempre conservarse.

Independientemente de las funciones propias para la conservacion de la vida de cada individuo, hay otras que deben asegurarle la facultad de reproducir su semejante y de crear nuevos individuos. Estas funciones que necesitan el concurso de los dos sexos, se llaman generatrices. El hombre y la muger cooperan igualmente á la grande obra de la generacion, y poseen para este efecto órganos diferentes, que es indispensable examinar igualmente en el uno y en el otro.

El órden que adoptamos exige, pues, que se principie por el estudio de los órganos digestivos; á estos debe seguirse el aparato urinario: su situacion en el abdomen y sus numerosas relaciones con los órganos de la digestion, no permiten que se estudien en otro lugar. Pasando inmediatamente el producto de la digestion de los conductos quiliferos y el canal torácico á la vena sub-clavia del lado izquierdo que le transmite al corazon, esta marcha conduce naturalmente al estudio de los órganos situados en el pecho.

Cuando las funciones de los diferentes órganos que acabamos de aumentar estan en un perfecto equilibrio y que los órganos mismos gozan de toda su integridad, la vida está asegurada. Pero para dar á estas partes la sensibilidad, facultad preciosa sin la cual todo seria confusion en la economía animal, el cerebro y sus irradiaciones se hacen indispensables; los sentidos, estos ministros de las funciones intelectuales, no son menos necesarios. El estudio de estas diferentes partes seguirá pues inmediatamente á el de los órganos contenidos en el abdomen y en el pecho, haciendo observar sin embargo, que el gusto y el olfato estan ligados muy inmediatamente á la historia de la digestion y de la respiracion para separarlos de esta.

Por último, los órganos de la generacion terminarán el cuadro de la esplanologia: destinado solamente á la reproduccion

de la especie, su presencia no es en rigor necesaria para la conservacion de la vida individual. Desarrollados muy tarde en el uno y otro sexo, y no teniendo mas que una accion de corta duracion, su ausencia ó su presencia no influye de un modo bastante directo en la accion de los demas órganos, ó en el conjunto de la vida, para que el individuo no pueda estar privado algunas veces de ellos, sin que le resulten algunos accidentes funestos. Los eunucos presentan ejemplos de esta verdad, y yo conservo en mi coleccion los órganos de la generacion de una muger ya avanzada en edad, en la cual faltaba absolutamente la matriz, y la vagina se terminaba por un saco ancho á dos dedos de su orificio externo.

Tal es el método mas natural y mas simple de estudiar la esplanologia.

Réstame ahora dar los preceptos generales sobre la preparacion de esta parte de la anatomía, reservándome indicar la diseccion particular que exige cada aparato de órganos, ó parte de aparato, á proporcion que estos objetos se presentarán á nuestras investigaciones.

Preparacion particular de la esplanologia.

La diseccion de la esplanologia se diferencia mucho de la miologia. En efecto, esta última puede sujetarse á preceptos generales, de los cuales no se debe separar jamas, deben seguirse siempre los mismos principios, los mismos instrumentos sobre poco mas ó menos, y la última marcha. Quien sabe disecar bien un músculo llega su trabajo á disecarlos todos igualmente bien: solamente el modo de descubrirlos es el que se diferencia, asi como los cortes particulares que exige el estudio de algunos de entre ellos. Al contrario la esplanologia, irregular en la disposicion de las partes de que se compone, presenta tantas preparaciones diferentes como órganos hay que estudiar. No se pueden dar mas que preceptos generales sobre este objeto, pues cada uno puede á su modo cambiar la manera de descubrir tal ó tal órgano, con tal que logre por el método que escoja poder adquirir un conocimiento perfecto de él. Por consiguiente no se hallará aqui una exposicion por menor, muy superflua por otro lado, de los diferentes modos de preparar los órganos: me limitaré solo á indicar con la posible claridad las mas usadas, y

aquellas por último, por las cuales se puede descubrir mas fácilmente su órgano, no empleando para esto mas que el tiempo necesario. El estudio de la esplanologia es muy largo, principalmente cuando se la quiere poseer bien, y reunir el conocimiento de sus funciones al de los órganos. Observaré solamente que la mayor parte de estos órganos estando situados en cavidades mas ó menos profundas, á las que no se llega algunas veces sino con grandes dificultades, el punto esencial es ejecutar bien la abertura de la cavidad en la cual estan contenidas las partes que se quieren estudiar; conservar sus conexiones sea con las partes que las rodean, sea con ellas mismas; no dividir, romper ó desgarrar los vasos gruesos que las penetran ó las membranas que las cubren; adquirir una idea justa y bien precisa de su situacion, de su figura, de su color y de su densidad, antes de hacer experimentar una alteracion cualquiera, propia para demostrar mas completamente su organizacion íntima; y por último, tener á su disposicion y en su mano los instrumentos y demas objetos necesarios para su preparacion. Es verdad que para su estudio ordinario no tienen necesidad los discípulos de tomar tantas precauciones puesto que la esplanologia es de todas las partes de la anatomía la que estudian siempre con mas suceso. Sin embargo no se puede desconocer que no se logra adquirir un conocimiento perfecto, no de la figura de los órganos, sino de sus numerosas conexiones y de la situacion diferente que pueden afectar en tal ó tal posicion que pueda tomar el individuo, sino solamente por medio de cortes ingeniosos.

No se puede determinar con precision cuales son los instrumentos necesarios para el estudio y preparacion de la esplanologia: son numerosos, y su figura muy variada; este objeto depende del que prepara. Me limitaré á decir que no se puede pasar sin todas las especies de escalpelos, de muchas erinas, de tijeras, de sierra, de martillos y mazos de madera, de escoplos, de cañones ó tubos de metal, de esponjas, de bramante, de fuelles y algunos otros objetos menos importantes, que se indicarán á proporcion que la necesidad ofrezca ocasion de hablar de ellos.

APARATO DIGESTIVO.

Este aparato se compone, 1.° de la boca; que contiene los órganos de la presa de los alimentos, de la masticacion, de la insalibacion y deglucion: 2.° del canal alimenticio, compuesto del exófago, del estómago y de los intestinos: 3.° del hígado, órgano de secrecion de la bilis: 4.° del páncreas, órgano secretorio del jugo pancreatico: 5.° del bazo, cuyos usos estan desconocidos: 6.° del aparato urinario, formado de los riñones, ureteres, de la begiga y del canal de la uretra: 7.° del peritoneo, del cual nacen el mesenterio y los epiplones.

1.° DE LA BOCA Y DE SUS ACCESORIOS.

La boca puede dividirse en anterior y posterior: la anterior comprende los labios, los dientes, las encías, el paladar y sus membranas, asi como las glándulas que le entapizan, la lengua y las glándulas salibares propiamente dichas. En la posterior, que se llama cámara posterior ó faringe, se hallan el istmo de la faringe, el velo del paladar y la campanilla; los pilares del velo del paladar, las glándulas y las trompas de Eustaquio. Este es el órden en que deben estudiarse todas las partes de la boca.

DE LA BOCA ANTERIOR Ó CAMARA ANTERIOR DE LA BOCA.

Preparacion anatómica.

De los labios. Estos no exigen preparacion ninguna: situados al exterior basta echar una ojeada sobre estas partes para conocer su situacion y conexiones. Al estudio de los labios es menester reunir el de los carrillos y el de la barba, que se halla en gran parte esparcida sobre estos diferentes objetos. Estando desprovistas las mugeres de esta última, no se hará mal en procurarse una cabeza de uno y otro sexo, para conocer mejor las diferencias que les caracterizan bajo este punto de vista.

De los dientes y de las encías.

Es indispensable separar los labios para percibir los objetos que ocultan. Esta ligera preparacion exije ademas que se haga una incision á derecha y á izquierda en la comisura de los labios, para hacer mas patentes los dientes y las encías. Es necesario tener, si es posible, una cabeza cuyas mandíbulas esten guarnecidas de todos sus dientes, porque es un medio de formarse una idea mas exacta de la colocacion de estos pequeños huesos, de sus usos, y para convencerse principalmente de lo necesaria que es su presencia para dar á la boca la deseada proporcion. Si se quiere contentar solo con el conocimiento de los dientes en el hombre, bastará tener cabezas de individuos en diferentes épocas de la vida, pero si se desea comparar estas partes entre el hombre y los animales, entonces se necesitan adquirir cabezas ó mandíbulas de los mas comunes, como del perro, del gato, del caballo &c. Ninguna cosa hay mas variada, ni mas interesante por otra parte, que conocer la historia anatómica y fisiológica de los dientes en todas las especies de animales que los tienen. Por las mismas razones se podrian meter los dientes en algunos reactivos, y dejarlos alli mas ó menos tiempo para examinar mejor su estructura íntima.

Del paladar y de sus glándulas.

Estando la membrana palatina exactamente aplicada sobre huesos se puede estudiar en su sitio con mucha facilidad, y reunir igualmente á su estudio la que entapiza el paladar huesoso, y la que con el nombre de membrana de las encías envuelve una parte de los dientes y los afirma en sus albeolos de una manera tan sólida. No sucede lo mismo con las glándulas palatinas bucales y molares, de que está esta membrana tan abundantemente provista: las mas veces no se perciben sino con ayuda de un lente grande. Para hacerlas mas sensibles se puede dejar macerar por algun tiempo una porcion de esta membrana en agua comun, ó meter las partes á que está adherida, en agua hirviendo, cuyo medio es mas expedito. Podrian igualmente examinarse en un animal vivo que haya sufrido el hambre mucho tiempo, y al cual se le hubiere presentado en diferentes veces alimentos que se le quitan sin cesar.

De la lengua.

Esta parte debe descubrirse prolongando hácia atras la incision de las comisuras de los labios, y sacando su punta con fuerza hácia afuera. Las glándulas que la entapizan se examinarán con el lente, aunque estas glándulas sean en general mas gruesas y mas salientes que las de la membrana palatina, lo cual permite estudiarlas solo con la vista.

De las glándulas salivares.

Son tres, la parótida, la maxilar y la sublingual. La primerá está colocada en la endidura del mismo nombre que se halla detras de la rama de la mandíbula inferior. Para descubrirla hágase á la piel una incision longitudinal, como para preparar el músculo masétero; apartando los colgajos se advierte esta glándula en un color de un encarnado pálido, y en su forma abultada, &c. Su conducto escretorio marcha paralelamente á la apófisis cigomática, á uno ó dos dedos por debajo. Ya que se ha descubierto y reconocido se prosigue sin trabajo hasta su entrada en la piel de los carrillos, que orada, asi como el músculo bucinador, á la altura poco mas ó menos del tercer diente molar superior.

La glándula *maxilar* oculta bajo el ángulo de la mandíbula inferior, no es tan voluminosa como la precedente, pero su forma y su color son los mismos. Se une algunas veces con la *sublingual*, que está colocada debajo del cuerpo de la mandíbula y cubierta por el músculo milo-ioideo. Una incision hecha en la piel en la direccion del músculo digástrico basta para descubrir una y otra facilmente. No queda mas que hacer que seguir el canal escretorio de la maxilar que pasa por medio de la sublingual, va á abrirse en la punta de la lengua, y orada en este sitio la membrana interna de la boca. Se ve algunas veces en los vivos salir la saliba de los dos tubérculos que terminan los canales salibares de esta glándula.

La sublingual tiene muchos pequeños canales escretorios que se pierden en el de la maxilar, y que no pueden verse bien sino con ayuda de una inyeccion hecha con el mercurio.

DESCRIPCION.

DE LA BOCA.

Os de los latinos, stoma de los griegos.

Situacion y conexiones. La boca colocada en la parte mas elevada del canal alimenticio, de forma cuadrilátera, corresponde por delante á los labios, por detras al istmo de la garganta y al velo del paladar, por arriba á la bóveda palatina, por abajo á la lengua y por los lados á la parte interna de los carrillos.

Division En pared anterior formada por los labios, en número de dos, divididos en superior y en inferior y por los dientes, cuya exposicion pertenece á la ostiologia. (*Véase pág.* 301) en pared posterior formada por el velo del paladar, sus pilares, la campanilla y el istmo de la garganta, cuya descripcion se expondrá mas abajo; en pared superior formada por la bóveda palatina y la membrana que la entapiza; en parte inferior en la que se halla la lengua (*lingua d. l. L, glosa d. l. G.*) órgano blando, chato, prolongado de detras adelante, grueso en su parte posterior que se llama base, delgado y puntiagudo en su parte anterior que se llama vértice ó punta. Su cara superior está revestida por una membrana gruesa, sobre la cual se halla una cantidad grande de glándulas que tienen el nombre de papilas; su parte inferior ocupada por los músculos que la forman en gran parte; está libre por delante, y presenta el orificio de los canales escretorios de sus glándulas maxilares y sublinguares. Su base sostiene la laringe, y en punta está libre. La lengua es el órgano del gusto, y uno de los mas poderosos agentes de la deglucion. Las paredes laterales de la boca estan formadas por la piel de los carrillos y presenta á la altura del tercer diente molar de la mandíbula superior el orificio del canal escretorio de la glándula parótida.

Estructura y usos. Los huesos maxilares superiores é inferiores y los del paladar, asi como los dientes, forman las partes sólidas de la boca. Todo su interior está entapizado por la membrana palatina, de la especie de las mucosas; esta membrana, blanda y flexible en la parte interna de los carrillos, es dura y resistente sobre los alveolos, donde forma las encías; áspera y

gruesa sobre la lengua, glándulas numerosas entapizan toda su superficie libre; tienen los nombres de bucales, palatinas, linguales, segun el sitio que ocupan; estan empleadas en segregar un humor espeso y viscoso propio para mantener la flexibilidad y humedad de las diversas partes de la boca, y para mezclarse con los alimentos en el acto de la masticacion.

Los usos de la boca son, servir á la aprension de los alimentos por los labios, á la masticacion por los dientes, al principio de la degluticion por la lengua, y detener los alimentos el tiempo necesario para que se penetren de saliva; en fin, á la articulacion de los sonidos. El órgano del gusto no reside únicamente en la lengua, y en su membrana, sino que le disfruta todo lo interior de la boca en un grado de energía mas ó menos considerable.

DE LAS GLÁNDULAS SALIVARES.

De la parótida.

Situacion y conexiones. Colocada en su endidura parotidea, entre la rama de la mandíbula inferior y la parte inmediata de la apófisis mastoides; está en conexion por su parte superficial con la piel, y por su parte profunda con los músculos pterigoideos, la arteria temporal y el nervio facial. Un canal escretorio, único, sale de su parte anterior y va á terminarse á la altura del tercer diente molar superior, oradando la piel de los carrillos en este sitio, asi como el músculo bucinador.

Estructura y usos. Diversos granos glandulosos de una excesiva pequeñez dejan sitio á algunas masás lobulosas, cuya reunion forma el conjunto de la glándula. Suministra un fluido abundante llamado saliva que penetra los alimentos durante todo el tiempo de la masticacion, ayuda su conversion en una pasta que facilita su degluticion y los da el primer grado de animalizacion.

De la maxilar.

Situacion y conexiones. Colocada esta debajo del ángulo de la mandíbula inferior está cubierta por una parte, por este hueso, y por otra, está apoyada en el digástrico. Un conducto es-

cretorio nace de su parte anterior, camina á lo largo del cuerpo de la mandíbula, pasa por el medio de la glándula sublingual, y va á traspasar la membrana interna de la boca al lado del frenillo de la lengua.

Estructura y usos. Perfectamente semejante á la glándula parótida bajo la doble conexion de la estructura y de los usos; pero como es menos voluminosa, suministra menos saliva.

De la sublingual.

Situacion y conexiones. La sublingual, de forma menos regular que las dos precedentes, está colocada detras del cuerpo de la mandíbula entre el miloioideo y el geniogloso. Sus conductos escretorios son muy finos y dificiles de percibir; unos se pierden en el canal maxilar, y otros traspasan la membrana interna de la boca.

Estructura y usos. Los mismos que las dos precedentes.

DE LA BOCA POSTERIOR Ó CAMARA POSTERIOR DE LA BOCA.

Preparacion anatómica.

La cámara posterior de la boca es esta gran cavidad que se ve mas allá del istmo de la garganta. Tambien la dan el nombre de faringe. Su extension de seis á ocho dedos, se mide desde la base del cráneo hasta la altura de la laringe.

Para ver bien la cámara posterior de la boca es necesario ejecutar un corte semejante al que se ha indicado para la preparacion de los músculos de la faringe y del velo del paladar. (*Véase pág.* 301 *y siguientes.*) En este corte se quita igualmente la laringe, cuya exposicion hacen algunos anatómicos inmediatamente despues de la de la faringe. No se puede ocultar que este método presenta algunas ventajas, pero rompe toda la union fisiológica y se separa mucho del plan que hemos adoptado, para no creernos autorizados á colocar el estudio y la preparacion de la laringe en el artículo de los órganos de la respiracion.

Habiendo ejecutado el córte indicado mas arriba se quita con cuidado el tejido celular, y se abre la faringe en toda la extension de su parte posterior. Esta incision permite ver de un

modo general, y en conjunto todas las partes que componen la cámara posterior de la boca que son: arriba y adelante las aberturas posteriores de la nariz, asi como las trompas de Eustaquio; mas abajo el velo del paladar, sus pilares, las glándulas amigdalas y la campanilla; mas abajo todavía el istmo de la garganta, la base de la lengua y la abertura superior de la laringe, llamada la glotis que cubre una especie de cartílago delgado, movible, que se llama el epiglotis. Ninguno de estos objetos necesita preparacion, únicamente su situacion respectiva es lo que mas importa conocer. Las partes laterales y posteriores estan formadas por los constrictores cuya exposicion se halla en la pág. 301 y siguientes.

DESCRIPCION.

DE LA CAMARA POSTERIOR DE LA BOCA Ó FARINGE.

Os posterius-guttur de los L.

Situacion y conexiones. La faringe, colocada en la parte posterior de la boca propiamente dicha, ocupa la parte superior del cuello y corresponde por arriba á la base del craneo; por abajo al esófago, por detras á la columna vertebral, por delante á las aberturas posteriores de la nariz, al velo del paladar y á la laringe; y por los lados á las arterias carótidas y á las venas yugulares internas.

Division. En pared posterior musculosa, formada por los constrictores que no presenta nada de particular: en pared anterior, en la que se halla el velo del paladar, sus pilares y las glándulas amigdalas; y por arriba y á los lados la abertura de las trompas de Eustaquio.

El velo del paladar (*septum staphylin*) es un tabique movible, carnoso, cuadrilátero, interpuesto entre la boca anterior y la posterior, formado de muchos músculos, cuya excesiva movilidad le hacen representar un papel de los mas interesantes en la degluticion. Por arriba se ata el velo á la bóveda palatina, por abajo está libre y presenta en el centro un grano carnoso llamado la campanilla; á los lados presenta dos baudas carnosas que se llaman sus pilares, distinguidos en anterior y posterior, en cuyo intervalo se ve la glándula amigdala de forma prolon-

gada, rojiza, que derrama un licor viscoso propio á bañar las partes inmediatas y á facilitar el paso de los alimentos durante la deglucion.

Estructura y uso. La faringe es casi enteramente musculosa. La superficie interior está entapizada por una membrana de un grueso variable de la naturaleza de las mucosas, contínuamente regada con un humor untoso muy abundante. La faringe exteriormente está unida á las partes inmediatas por algun tejido celular. Sus usos son numerosos y muy importantes y se refieren todos á la deglucion.

2º DEL CANAL ALIMENTICIO.

Se compone del exófago del estómago y de los intestinos.

PREPARACION ANATÓMICA.

Del exófago.

Esta porcion del canal alimenticio, es la mas embarazosa de preparar, á causa de la situacion profunda y de los órganos, mas allá de los cuales esta colocada. Tampoco se puede descubrir perfectamente el exófago, sino sacrificando en parte los pulmones y el corazon; por eso estoy acostumbrado á dejar su preparacion y su estudio para despues de la de los órganos contenidos en el pecho. Por lo demas cualquiera que sea el camino que se siga, estas son las precauciones que deben tomarse.

El exófago y la faringe no son mas que un mismo y único canal, cuya division es arbitraria y la línea de demarcacion dificil de determinar. El uno principia donde la una acaba, y esta distincion se verifica poco mas ó menos en la altura de la parte inferior de la laringe. Se reconoce el exófago en la estrechez de su canal comparada con la gran capacidad de la faringe, en su aspecto esterior menos encarnado y en su aislamiento de las partes inmediatas Su extension se mide desde la terminacion de la faringe hasta el estómago. En su camino se halla aplicado constantemente sobre la columna vertebral, oculto en el cuello por la traquearteria, y en el pecho por el corazon y el pulmon izquierdo Por consiguiente es necesario abrir esta cavidad para verle bien, levantar el corazon y el pulmon izquier-

do y tirar con fuerza estas últimas partes hácia la derecha sin desprenderlas.

Si uno se decide á quitar los pulmones y el corazon, la preparacion del exófago será mas interesante y no dejara ya nada que desear. En este caso hágase una especie de corte circular en toda la pared anterior del pecho que se prolongue hasta el vientre: entonces se quitan facilmente los pulmones y el corazon, pero déjense en su sitio los vasos gruesos, asi como la traquearteria para poder formarse una idea de las relaciones que existen entre estas partes y el exófago.

Para no perder ninguna de las conexiones del exófago se le puede tambien descubrir por la parte posterior. Para esto siérrense las costillas junto á las apofisis transversas de las vértebras; sepárese la 7ª cervical de la 6ª y la última dorsal de la 1ª lumbar; quitar entonces la porcion de la columna vertebral que se acaba de aislar: de este modo se ven muy bien todas las conexiones del exófago; tambien se tiene una idea mas exacta de su paso por en medio del diafragma, pero esta preparacion es larga y dificil, y exige tambien que se sacrifiquen muchos cadáveres para ejecutarla.

Del estómago.

La preparacion de esta bolsa musculo-membranosa, exige absolutamente que se haga la abertura de la cavidad abdominal indicada en la página 301; apartando fuertemente el colgajo superior del lado izquierdo, queda descubierta la mayor parte del estómago. Pero para adquirir una idea perfecta de su situacion y de sus conexiones, se necesita ademas desprender las cuatro ó cinco últimas costillas falsas, bajo las cuales esta oculto en su estado de vacuidad. El hígado le cubre igualmente en parte por el lado derecho. Estas son sus conexiones en su estado de vacuidad; pero cuando se le infla adquiere entonces una capacidad mucho mas grande, sale debajo de las costillas y del hígado, y presenta de una manera mas exacta la figura que le es propia; sin embargo no aconsejo que se infle el estómago antes de haber dado una ojeada grande de los intestinos y aun de todos los órganos situados en la cavidad abdominal. La grande extension que el estómago y el tubo intestinal inflados presentan entonces, descompone singularmente las conexiones que estas partes tienen

entre sí y con las inmediatas, y resulta de esto una especie de confusion para el estudio de los órganos abdominales. No sucede lo mismo cuando se han tomado estas precauciones preliminares: entonces es indispensable inflar el tubo intestinal y se sacan muchas ventajas que su estudio dará mejor á conocer. Con este método se verá facilmente el modo con que el estómago progresivamente inflado por el aire extiende las dos ojitas del epliplon, y se acerca de este modo á sus vasos que acaban por aplicarse sobre él. La misma circunstancia se verifica entre el estómago; cuando este está vacio se aproxima mas á él á proporcion que le extiende el aire hasta el punto de estar entonces inmediatamente aplicado sobre este órgano.

Antes de pasar á la preparacion de los intestinos examínense bien los dos orificios del estómago: el superior ó cardias no presenta mas que distinciones arbitrarias; el inferior por el contrario, tiene un caracter que le es propio: se le conoce en una especie de rodete circular que forma su línea de demarcacion entre el estómago y el primer intestino delgado: es el piloro.

El estudio del estómago exige tambien que se le examine en su interior lo que no puede hacerse sin abrirle en una extension mas ó menos considerable. No debe dejarse tampoco de examinar la colocacion de sus diversas túnicas. No hay preceptos que dar para el primer objeto, pero para el segundo es preciso que el estómago esté muy inflado, pues sin esta precaucion será imposible conseguirlo. Sin embargo para uno y otro objeto es necesario aguardar á que se haya estudiado todo el aparato alimenticio.

De los intestinos.

La preparacion del estómago no dejará casi nada que hacer para el tubo intestinal. Descubierto por la abertura de la cavidad abdominal, no exige mas que reconocer sus seis divisiones y conservarlas en el sitio, y las conexiones que les ha señalado la naturaleza. El primero llamado duodeno ocupa la parte profunda de la region epigástrica; está oculto por una porcion de uno de los intestinos gruesos llamado el colon transverso, que es necesario tirar arriba asi como el hígado y el estómago; atraígase con suavidad hácia abajo el paquete de los intestinos yeyuno é ileon, y sígase entonces el duodeno que camina primero paralelamente

á un cuerpo glanduloso el *pancréas*, y se dirige despues á lo largo de la columna vertebral para perderse en el yeyuno despues de un tránsito de doce dedos.

El intestino duodeno se conoce tambien en su capacidad mas grande que la de los intestinos siguientes, en su situacion profunda y en la insercion de los canales colídoco y pancreático que se hace en el lado derecho del intestino, á dos ó tres dedos del orificio pilórico del estómago.

Los demas intestinos no presentan sino medianas dificultades. El yeyuno y el ileon los mas largos de todos, ocupan las regiones umbilical é hipogástica. El cuarto (el ciego) primero de los intestinos gruesos, no es mas que una especie de bolsa ó culo de un saco, alojado totalmente en la cavidad iliaca derecha. El quinto (el colon) de una longitud bastante considerable, rodea por decirlo asi, toda la cavidad abdominal: se termina hácia el lado izquierdo de la pelvis por el recto, colocado en toda la extension de la parte media del sacro, y cuyo nombre indica la direccion.

Muchas bálbulas recorren la cavidad de los intestinos: la bálbula pilórica, la del ciego ó la de Bauhin son las mas notables. El modo de verlas es inflar el tubo intestinal, dejarle asi secar dos ó tres dias, y abrir despues el tubo dirigiendo mas particularmente la atencion á la bálbula pilórica y á la de Bauhin, que se halla entre el ciego y el colon, y que forma su línea de demarcacion. Tambien se puede, metiendo perpendicularmente una porcion de los intestinos en agua, hacer sensible tal ó tal bálbula y principalmente la del ciego.

Pero si se quisiese adquirir una idea muy exacta de ellas, tambien se podria quitar la porcion intestinal que se halla entre el fin del ileon y el principio del colon. Se ata esta última y se extiende la pieza soplando con fuerza por la porcion cortada del ileon; dejando entonces secarlo todo, se abre despues con precaucion, dirigiendo la incision del colon al ciego por el lado derecho. Mirando entonces lo interior se ve un ancho pliege semilunar que es la bálbula cecal.

El inflamiento de los intestinos y su estado de sequedad facilita tambien examinar sus diferentes túnicas, lo que se hace muy bien metiendo su cuerpo circular y sólido en una porcion del tubo intestinal, y sirviéndose de este punto de apoyo para disecar sin dificultad sus diversas túnicas.

El mesenterio y los epiplones no exigen preparacion: el primero es la ligadura comun que mantiene los intestinos en su situacion respectiva; los segundos en número de 3 estan esparramados: el primero (gran epiplon) sobre la masa de los intestinos; el segundo con el nombre de epiplon gastro-hepático, entre el hígado, el estómago y el arco del colon; y el tercero, el mas pequeño de todos, se ve en la region iliaca derecha: tiene el nombre de epiplon cólico.

En la preparacion de los intestinos no he hecho mencion del modo de descubrir el canal colidoco y el pancreático, que van igualmente á parar al intestino duodeno, reservándome el indicarlo cuando hable del hígado y del páncreas, á los cuales pertenecen. Debo advertir solamente que es necesario dejar el duodeno en su sitio, aun despues de estudiarle, para tomar un conocimiento mas perfecto de la direccion, y de las conexiones de los dos canales que penetran todo su interior y en particular del colidoco.

DESCRIPCION.

DEL EXÓFAGO.

Gula d. l. L. oisophagos d. l. G.

Situacion y conexiones. A lo largo de la columna vertebral, entre la faringe y el estómago, detras de la traquearteria en el cuello, del pulmon izquierdo, y del corazon en el pecho. *Figura.* Prolongado, cilíndrico, ligeramente aplastado de adelante atras.

Estructura y usos. Tres túnicas entran en su composicion. La 1ª exterior, comun, celulosa: la 2ª musculosa, dividida en dos planos, el uno externo formado de fibras longitudinales; el otro interno de fibras transversales: la 3ª interna, membranosa, afelpada, de la especie de las mucosas. Cada una de estas túnicas esta separada por una capa de tejido celular, y numerosas glándulas entapizan su interior.

Los usos del exófago son transmitir los alimentos de la faringe al estómago que se precipitan en él, no por su peso específico, sino empujados seguidamente por las contracciones sucesivas de este canal.

DEL ESTÓMAGO.

Ventriculus d. l. L. Gaster d. l. G.

Situacion y conexiones. En la cavidad abdominal, en la cual ocupa la region hipocondriaca izquierda; por delante corresponde á las últimas costillas falsas, al hígado y á las paredes abdominales; por detras al páncreas y á la aorta; por arriba al hígado y al diafragma; por abajo al arco del colon; por la izquierda al bazo, y por la derecha al hígado. *Figura.* Bastante semejante á un cono encorvado de derecha á izquierda, cuya vase corresponde á la izquierda y el vértice á la derecha. *Division.* En cara ó plano superior inclinada hácia adelante; en cara ó plano inferior inclinada hácia atras. En borde anterior llamado la gran corvadura del estómago que recibe la insercion del gran epiplon; en borde posterior llamado la pequeña corvadura que recibe el pequeño epiplon. En extremidad gruesa vuelta á la izquierda que corresponde al bazo; en pequeña extremidad vuelta á la derecha y que corresponde al intestino duodeno. Alli se advierten ademas dos aberturas ú orificios, uno superior llamado cardias, que se continúa con el exófago y corresponde á la parte media y superior de la extremidad gruesa del estómago; y otro inferior llamado pilórico, que se continúa con el duodeno y que establece de una manera muy exacta la línea de demarcacion de este intestino y del estómago.

Estructura y usos. Un número de túnicas igual á las del exófago entra en la composicion del estómago. Pero la que aqui se llama túnica exterior no es otra cosa que un prolongamiento del peritoneo: es la túnica serosa de los modernos. La túnica musculosa presenta un tercer plano de fibras, que bajo la figura de largas bandas carnosas estan puestas á modo de banda al redor de la extremidad gruesa, llamada tambien fondo del estómago. En fin la túnica mucosa ofrece muchas disposiciones notables: 1º su superficie interior contínuamente humedecida por un fluido mucoso abundante en su estado natural, es de un rojo salpicado de muchas manchas azuladas: 2º esta superficie interior presenta tambien muchas arrugas que son el resultado de las contracciones de la túnica musculosa: 3º tambien se ve alli un gran número de vellosidades, sitio comun donde se reunen los

del estómago y las aberturas multiplicadas, de las cuales las mas son los orificios de los vasos absorventes, y las otras corresponden á los solículos mucosos situados en esta túnica.

Entre las arrugas ó pliegues de la superficie interna del estómago no la hay mas considerable que la que se ve en la extremidad inferior de esta víscera: se la da el nombre de bálbula pilórica: está formada, no solamente por una prolongacion de la túnica mucosa, sino que se halla en ella igualmente un rodete fibroso de forma circular, en el que los anatómicos han querido reconocer algunas fibras carnosas.

Los usos del estómago son muy numerosos, y de su cumplimiento resultan los fenómenos mas importantes de la digestion. Luego que llegan los alimentos desde el exófago al estómago sufren alli una infinidad de mudanzas que todas se dirigen á transformarlos en una sustancia homogénea de un blanco pardusco, lactescente, propia para pasar por medio de la abertura pilórica. Muchas causas reunidas concurren á estas grandes mudanzas: las mas notables son el calor, la humedad, la presencia de muchos fluidos, particularmente el gástrico, las contracciones del estómago ayudadas y hechas mas eficaces por las del diafragma y de los músculos abdominales &c.

DE LOS INTESTINOS.

Consideraciones generales.

Forman por su reunion el canal intestinal, cuya longitud es muy considerable, pues iguala seis ó siete veces la del individuo á que pertenece. Los intestinos ocupan casi toda la totalidad de la cavidad abdominal, y estan doblados muchas veces sobre sí mismos: principian en el piloro, y concluyen en el ano. La diferencia en el grueso de esta porcion del canal alimenticio, le hace dividirse en muchas partes, que todas tienen nombres diferentes. Los primeros intestinos mas delgados, se llaman intestinos delgados, y tienen los nombres de duodeno, de yeyuno y de ileon. Su longitud absoluta es mucho mayor que la de los últimos. Estos llamados intestinos gruesos, tienen los nombres de ciego, de colon y de recto, y casi no forman mas que una quinta parte de la longitud total del canal intestinal.

La masa de los intestinos está sujeta á la columna verte-

bral y á las partes inmediatas por medio de un doblez del peritoneo, llamado mesenterio, cuya descripcion, asi como la del peritoneo mismo y de los epiplones que nacen de él, se hallará al fin del aparato digestivo.

DEL DUODENO.

Situacion y conexiones. En la region epigástrica: desde el piloro hasta la segunda vértebra lumbar, formando muchas corvaduras. Está en conexion con el colon y el hígado por delante; con el páncreas y la vena caba inferior por detras; á la derecha con la vesicula de la hiel y el riñon del mismo lado; á la izquierda con el páncreas y los conductos colidoco y pancreático. *Figura.* Prolongada, cilíndrica.

Estructura y usos. Véase despues la pág. 118.

DEL YEYUNO.

Situacion y conexiones. En la region umbilical, debajo del arco del colon, encima del ileon, detras de las paredes abdominales, delante del mesenterio y la columna vertebral. *Figura.* Prolongada, cilíndrica.

Estructura y usos. Véase la pág. 118.

DEL ILEON.

Situacion y conexiones. En la region hipogástrica; debajo del yeyuno, encima de la vegiga y del recto; detras de las paredes abdominales, delante de la columna vertebral y el mesenterio. *Figura.* Semejante á los dos precedentes.

Estructura y usos. Véase la pág. 118.

DEL CIEGO.

Situacion y conexiones. En la fosa iliaca derecha; debajo del colon ascendiente y debajo del ileon. *Figura.* Especie de culo de saco, de forma irregular y cuyo grueso es mucho mas considerable que el de el colon y del ileon, con los cuales se continúa. Este intestino ofrece ademas un apéndice vermiforme de cuatro ó cinco dedos de largo que nace de su parte inferior.

Estructura y usos. Véase la pág. 118.

DEL COLON.

Situacion y conexiones. Este intestino toma su orígen en la bálbula cecal, sube despues por la region lumbar derecha hasta el hígado, luego camina transversalmente á lo largo de la gran corvadura del estómago, de la cual está separado por el gran epiplon hasta la parte inmediata del bazo; desciende á la region lumbar izquierda, delante del riñon del mismo lado hasta la parte superior del sacro, en donde se termina; de aquí resultan cuatro porciones que tienen nombres diferentes. La 1.ª que está á la derecha se llama colon ascendente ó porcion lumbar derecha; la 2.ª arco del colon transverso; la 3.ª que está á la izquierda colon descendente ó porcion lumbar izquierda, en fin la 4.ª que de la fosa iliaca izquierda se termina en el recto colon iliaco ó S del colon. Las conexiones de estas cuatro porciones de un mismo intestino con las partes inmediatas, son las siguientes.

El colon ascendente se estiende del ciego á la vegiga de la hiel: corresponde por delante á los intestinos delgados; por detras al músculo cuadrado y al riñon derecho; y por dentro á la hoja del mesenterio.

El arco del colon se estiende desde las inmediaciones de la vegiga de la hiel á la extremidad gruesa del estómago: corresponde por arriba al estómago; por abajo á los intestinos delgados, por delante al gran epiplon; y por detras al mesenterio.

El colon descendente se estiende desde las inmediaciones del bazo hasta la fosa iliaca derecha: corresponde por delante al yeyuno, por detras al músculo cuadrado y al riñon izquierdo, y por dentro al mesenterio.

La S del colon se estiende desde el principio de la fosa iliaca izquierda, hasta la parte superior del sacro, formando muchas corvaduras. *Figura.* Semejante á la de los otros intestinos.

Estructura y usos. Véase la pág. 120.

DEL RECTO.

Situacion y conexiones. El recto último de los intestinos gruesos, forma la terminacion del canal intestinal. Está situado en la escavacion de la pelvis, y se estiende del fin de la S del colon al ano. Por detras corresponde al sacro, del cual ocupa

toda la cara anterior, por delante á la vegiga en el homber y á la matriz en la muger. *Figura.* Semejante á la de los otros intestinos.

Estructura y usos. Aqui se refiere todo lo que tenemos que decir acerca de la estructura y los usos de los intestinos en general.

La organizacion íntima de los intestinos es la misma poco mas ó menos para todos; no obstante presenta algunas diferencias que importa dar á conocer. Todos excepto el duodeno, poseen una túnica exterior serosa que es una prolongacion del peritoneo. La ausencia de esta túnica en una gran parte del duodeno, permite tomar á este intestino un volúmen considerable, por cuya razon se le da el nombre de segundo estómago (*ventriculus succenturiatus.*) Esta disposicion favorable al complemento de la digestion, permite á los alimentos permanecer mucho mas tiempo en este intestino y experimentar en él las alteraciones y mudanzas que les imprimen los jugos biliar y pancreático.

Esta túnica suministra al colon tres especies de bandas que recorren casi toda su longitud y que producen muchos bultos ó eminencias; de los cuales toma este intestino uno de sus principales caracteres. El ciego presenta la misma disposicion. En los otros intestinos no ofrece esta túnica nada de particular, pero es necesario no olvidar que no envuelve los intestinos en toda su extension y que les falta en el sitio por donde les penetran los vasos.

La túnica musculosa no ofrece diferencia sensible en toda la extension del tubo intestinal: está igualmente compuesta de dos planos de fibras que en la externa marchan longitudinalmente, y en la interna circularmente. La longitud de unas y otras es muy variable y dificil de determinar. La extremidad inferior del intestino recto no las tiene, pero las reemplazan dos músculos que son los esfinteres, cuya exposicion hemos hecho en la miologia.

La tercera y última túnica es la que los autores llaman felpuda; pero la cual por nociones mas exactas acerca de sus usos, ha recibido el nombre en estos últimos tiempos de membrana mucosa. Entapiza igualmente toda la superficie interior de los intestinos y presenta en cada uno de ellos algunas particularidades que merecen conocerse.

En el duodeno ademas de muchas vellosidades granulosas, ofrece esta membrana una gran cantidad de repliegues llamados bálbulas coniventes. Se vé igualmente en ella un grandísimo número de glándulas llamadas de *Brunero.* Por último presenta interiormente el duodeno á dos ó tres dedos de su nacimiento un

tubérculo oblongo y puntiagudo en su extremidad, que es el orificio comun de los conductos colidoco y pancreático. En el yeyuno y el ileon las balbulas coniventes muy multiplicadas al principio, se hacen mas y mas raras á proporcion que se las examina en el ileon. Las glándulas que los entapizan toman el nombre de *Peier*. Por lo demas el número y disposicion de las vellosidades son sobre poco mas ó menos las mismas que en el duodeno. A medida que se examina la túnica interna en los intestinos gruesos, se nota que está menos provista de vellosidades de bálbulas y sobre todo de glándulas. Estas últimas se hallan aisladas en aquella, y su volúmen es mas considerable que en los intestinos delgados; pero es menester que no se descuide el ver bien la figura y disposicion de la bálbula cecal y del apéndice del mismo intestino; pues estos diferentes objetos exigen toda la atencion de parte del anatómico. Los usos de los intestinos son tanto mas importantes de conocer, cuanto que durante su descanso en estos órganos es cuando los alimentos se elaboran definitivamente, y cuando bajo la forma de un humor blanco azucarado y lacteo, se destinan mas particularmente á la nutricion del indivíduo; en efecto pasando del estómago al duodeno, se hallan sometidos en este á la accion muy poderosa de los jugos biliario y pancreático y al tiempo de su paso á este intestino, asi como al yeyuno y al ileon es cuando abandonan la mayor parte de sus elementos nutritivos. Llegada la pasta alimenticia al intestino ciego, se despoja en gran parte de sus partes chilosas y nutritivas, lo que la da mayor consistencia y solidez. Este residuo de los alimentos recorre con lentitud el ciego y el colon. La bálbula cecal que permite facilmente el paso de las materias del ciego al colon, se oponen formalmente á que puedan retroceder, y las obliga de este modo á recorrer sucesivamente toda la extension del colon y á precipitarse en masa en el intestino recto, de donde son expelidas por la accion simultánea de los músculos del abdomen y del diafragma. Estas materias entonces estan duras, secas, exhalan un olor fétido y se hallan completamente desprovistas de fluidos nutritivos. Tal es en pocas palabras el objeto de la digestion, cuyo producto y resultado son la nutricion del indivíduo. La expulsion de la orina que acompaña siempre á la de las materias fecales, es producida por las mismas causas. La formacion de las orinas como de las materias fecales, es el resultado de la digestion siendo unas

y otras su residuo. Por esta razon hemos creido que debia reunirse el estudio de los aparatos urinario y digestivo, no como algunos anatómicos lo han hecho, porque los órganos del uno y otro estan contenidos en la misma cavidad, sino porque sus funciones corresponden á un mismo fin y tienen por causa los mismos principios.

3º 4º y 5º DE LAS VIAS BILIARIA Y PANCREATICA.

Aqui se hallarán expuestos el hígado, el pancreas y el bazo.

Preparacion anatómica.

Del hígado. Es uno de los órganos mas fáciles de estudiar despues de haber hecho la abertura de la cavidad abdominal. Oculto en parte por las últimas costillas del lado derecho, hasta romperlas y echarlas hácia fuera para ver el hígado del todo; pero es tambien la víscera, cuyas conexiones son las mas numerosas y las mas interesantes de conocer. Sus enfermedades, el influjo que ejerce sobre las partes que le rodean, su volúmen, su peso y sus importantes funciones, harán siempre su estudio tan curioso como necesario. El anatómico, el cirujano y el médico, sobre todo pueden caer en grandes errores y cometer faltas imperdonables descuidando su estudio.

El hígado, como lo he dicho mas arriba, se descubre perfectamente cuando se han quitado las últimas costillas falsas. Pero este conocimiento superficial no basta, es menester examinar con cuidado su extension de arriba abajo y de derecha á izquierda, ver los ligamentos que le atan y le fijan en su sitio. Se les halla en su cara convexa, en su grande escisura y en sus dos extremidades. El primero toma el nombre de ligamento coronario; el segundo de ligamento suspensorio ó falciforme, y los dos laterales no tienen nombres particulares. Es menester examinar despues las relaciones del hígado con el estómago, con el bazo, con el colon transverso, con el pancreas y con el riñon derecho. Estos diferentes objetos no tienen necesidad de preparacion particular. No sucede asi con su conducto escretor, con los objetos situados en su perficie posterior y principalmente con su estructura íntima. La preparacion del conducto hepático es tan dificil, que muchos discípulos descuidan las mas veces su estudio.

Para hallarle se dirigirá hácia arriba y á la derecha el borde inferior y cortante del hígado; se hará tirar al mismo tiempo y en sentido contrario, el colon y el estómago; se desprenderá entonces con precaucion el tejido celular flojo, que se halla en el intervalo, asi como una porcion del epiplon gastro-epático, y se tendrá debajo del escapel el canal epático. Un color amarillento, efecto de la trasudacion de la bilis, y esparcido en las partes inmediatas indica bastante el sitio donde debe hallarse. Este canal y el colidoco que es su continuacion, conservan conexiones muy íntimas con la vena porta y la arteria epática. Rara vez nos engañaremos, acordándose que la vena porta es muy voluminosa, azulada y situada mucho mas profundamente, y que la arteria está situada á la izquierda del canal que cubre en parte; pero el mejor medio de encontrarle, es ir á tomarle en su insercion en el intestino duodeno, y seguirle de un modo retrogrado hasta el hígado, advirtiendo que se une en su camino al canal cístico ó de la vegiga de la hiel. La reunion de este último con el epático, forma el canal colidoco. La simple inspeccion de la vegiga de la hiel basta para hacer conocer su situacion y conexiones. No exige preparacion ninguna; absolutamente es necesario examinar bien el curso y direccion del canal, asi como su union con el del hígado para la formacion del canal colidoco.

Cuando se han hecho todas estas preparaciones se puede entonces quitar el hígado y desprenderle de los objetos con que contrae fuertes adherencias, para estudiar mejor sus por menores y principalmente los de su cara concava que son bastante multiplicados. Las preparaciones mas esmeradas del hígado consisten en inyectar con mercurio sus diferentes vasos y aun su canal. Pueden hacerse tambien estas inyecciones con el alcohol ó con sustancias resinosas, dándolas color para poder seguir mejor la direccion de estos ó de los otros vasos inyectados; asi es que se podrian inyectar las arterias del hígado con encarnado, las venas con negro, el canal epático con azul &c. El objeto de este trabajo es indagar el modo de anastomosis de los vasos sanguíneos, y el modo como estos últimos se comunican con las primeras raicillas de los conductos biliarios.

Habiendo llegado á descubrir en estos últimos tiempos una nueva membrana en el hígado es indispensable indicar el modo de hacerla visible. Es menester para esto una diseccion hecha

con gran cuidado. Para lograrlo se dividirá con precaucion la porcion del peritonéo, que cubre el hígado en el sitio en que el ligamento suspensorio se ingiere en este órgano. Entonces levantando lentamente el peritonéo con el mango del escalpel ó simplemente con los dedos, se vé debajo la membrana de que se trata que es manifiestamente celulosa.

Del bazo.

Levantando el estómago y tirándole adelante hácia la derecha, se descubre el bazo sin dificultad; pero de este modo se cambia su situacion y no se puede adquirir mas que una idea muy imperfecta de sus conexiones. Mejor es dejar el estómago en su lugar, romper las costillas falsas del lado izquierdo, como se ha hecho en el lado derecho para el hígado y entonces se vé muy bien el bazo. Esta víscera varía mucho en el grueso y extension. Unas veces reducido al volúmen mas pequeño, parece que el bazo no es mas que una pequeña masa inorgánica aplicada sobre la extremidad gruesa del estómago; otras veces grueso, prolongado, muy ancho, ocupa entonces un espacio considerable. Por mas multiplicadas que sean estan variedades no debe perderse de vista el objeto principal de su estudio, y es necesario conservar las numerosas conexiones que tiene con el estómago, tanto por su situacion, como por las comunicaciones establecidas entre estos dos órganos por medio de los *vasos cortos*. Faltamos á este fin cuando tomando estos vasos por tejido celular, se rompen con el pretexto de ver mejor el bazo. Examinando lo interior de un bazo inflado y un poco seco, se halla compuesto de células que se comunican entre sí; estas mismas células comunican con las venas como lo manifiestan el paso del aire de unas á otras: se pueden convencer repitiendo esta experiencia ó inyectando tambien el bazo con las sustancias ordinarias de las inyecciones.

Del páncreas.

Esta glándula situada en la parte mas profunda del epigastrio, esta oculta por el hígado, el estómago y el colon, y no puede percibirse sino despues de haber quitado preliminarmente estos diversos objetos. Es el último en que pueden emplearse

y aun aconsejo que se difiera su preparacion hasta despues del estudio difinitivo de todas las demas visceras abdominales. Es necesario únicamente dejar la porcion del duodeno, en la cual se inserta el canal excretorio del páncreas: se ha debido hacer en el canal colidoco. Estos dos canales se abren en un mismo sitio, algunas veces en el intestino; otras veces le traspasan en un sitio diferente, pero siempre á una distancia muy poco apartada.

El páncreas es mucho mas dificil de descubrir bien para los estudiantes de anatomía, porque algunas veces presenta una consistencia blanda, y por decirlo asi celular, lo que hace que se le equivoque con el tejido celular inmediato, que es muy abundante en este sitio. Su situacion no es fija en el sitio que ocupa, y se le atrae muchas veces al desprender las partes que le cubren. A pesar de estas ligeras desventajas, se conseguirá verle perfectamente apartando al mismo tiempo el estómago, el hígado y el colon en diferentes direcciones; el páncreas, ocupa el intervalo descubierto con este método: está tendido al traves sobre la columna vertebral, y tiene poco mas ó menos ocho ó diez dedos de extension. Se le conoce en su color, de un encarnado muy pálido, y en su exterior ligeramente abultado. Luego que se está seguro de la presencia y del sitio que ocupa, y se han conocido bien su situacion y principalmente su conexiones, es necesario quitar con precaucion las partes que le ocultaban; no dejar sino la region del duodeno que recibe el canal pancreático; lo cual se hace atando antes de cortarlas las dos extremidades de este intestino.

La diseccion del canal escretorio del páncreas presenta algunas dificultades, tanto por su pequeñez como por su situacion, oculta en la propia sustancia de esta glandula. Nace por raicillas muy finas de su extremidad esplénica y camina serpenteando de izquierda á derecha para entrar en el intestino duodeno á cuatro ó cinco dedos del piloro. Se halla con bastante facilidad, quitando en pedazos delgados sucesivos la parte anterior del páncreas. Luego que se ha llegado á cierta profundidad, se vé el canal serpenteando orizontalmente en el espesor del órgano. Sin embargo para verle mejor no seria necesario buscarle en su orígen, sino al contrario tomarle en el sitio de su union con el colidoco ó de su insercion en el intestino y seguirle entonces de una manera retrograda. Es el único medio de

no cortarle ó romperle, lo que sucede infaliblemente cuando se le quiere descubrir de izquierda á derecha y en el sentido de su origen en su insercion.

DESCRIPCION.

DEL HÍGADO.

Jecur de los L. Hepar d. l. G.

Situacion y conexiones. En todo el hipocondrio del lado derecho y en la region epigástrica y tambien porcion del hipocondrio del lado izquierdo; delante de la columna vertebral donde se hallan el exófago, la aorta, la vena caba inferior y los pilares del diafragma; detras de las últimas costillas falsas del lado derecho; debajo del diafragma, encima del estómago, del colon, del duodeno, del epiplon mediano y del riñon derecho. La situacion y las conexiones del hígado presentan ademas las variedades siguientes en algunas circunstancias de la vida. En el estado de vacuidad del estómago, el hígado desciende considerablemente; lo contrario sucede cuando el estómago está lleno de alimentos; de pie ó sentado el hígado desciende igualmente; sube cuando se está tendido boca arriba; colocado sobre el lado derecho se apoya sobre las costillas, no incomoda ninguna víscera y el sueño es entonces pacífico y tranquilo: colocándose sobre el lado izquierdo se apoya sobre el estómago, le comprime, hace la digestion penosa, principalmente cuando se ha comido mucho y turba el sueño. *Figura.* Prolongado de derecha á izquierda, grueso superiormente, delgado y cortante inferiormente. *Division.* En cara superior convexa: está unida al diafragma por el ligamento coronario; en cara inferior cóncava: alli se ven los objetos siguientes, procediendo de derecha á izquierda: primero dos ligeros huecos que corresponden el uno al riñon derecho, y el otro al colon; segundo la vegiga de la hiel; tercero la escisura longitudinal, donde se vé la insercion de la arteria hepática, de la vena porta, del canal hepático y del ligamento suspensorio del hígado; cuarto la escisura transversal; quinto el lóbulo de espigelio ó pequeño lóbulo del hígado y las dos eminencias portas; sexto un ancho hueco que corresponde al estómago. Su borde posterior se inclina hácia arriba: alli se vé la

insercion de las venas hepáticas; su borde inferior inclinado hácia abajo, es delgado, cortante, festoneado y profundamente dividido en la parte media para la insercion de la gran duplicadura del peritonéo ó ligamento suspensorio del hígado: estas dos extremidades no presentan nada de particular.

DE LA VEGIGA BILIAR.

Vesicula-cistis.

Situacion y conexiones. En el hipocondrio del lado derecho, debajo del gran lóbulo del hígado al cual se adhiere; encima del colon y del duodeno. *Figura.* Piriforme. *Division.* En extremidad gruesa, llamada el fondo, situada hácia adelante y abajo, la cual pasa mas allá del hígado cuando la vegiga está llena, pero está oculta por el órgano en el caso contrario; en pequeña extremidad llamada el cuello, vuelta hácia arriba y hácia atras que se termina por el canal cístico.

Estructura y usos. El color del hígado mezcla de los jugos biliarios y de una sangre negra y abundante, es de un encarnado oscuro mezclado de amarillo.

Su estructura íntima resulta de la disposicion y de la combinacion de un gran número de vasos sanguíneos, arteriales y venenosos, de nervios, de conductos biliarios y de vasos linfáticos, que dos membranas muy delgadas envuelven por todas partes. Una de estas membranas es de la especie de las serosas, exterior y prolongacion del peritoneo; su adelgazamiento es excesivo y se la desprende del hígado con mucha facilidad. Los vasos sanguíneos mas notables, son la vena porta, que toma sus raices en los intestinos, los epiplones, el estómago, el bazo, el páncreas y que se ramifica hasta lo infinito en lo interior del hígado. Cada una de estas numerosas divisiones en este órgano, está acompañada de una arteria, rama de la hepática, de un nervio y de un conducto biliar, cuyo fluido camina en un sentido contrario al de los vasos sanguíneos. Una membrana llamada membrana de Glison, envuelve inmediatamente estos diferentes objetos, los acompaña hasta sus últimas ramificaciones, y de este modo les impide adherirse á la propia sustancia del hígado. Las venas hepáticas, al contrario desprovistas de esta baina se adhieren fuertemente al hígado y caminan en una direccion

opuesta á los primeros vasos. Se vé muy bien esta disposicion cortando el hígado á pedazos que descubren y abren las venas hépaticas comprendidas en la seccion que se ha hecho.

Se ha descubierto en estos últimos tiempos una capa celulosa que envuelve el hígado inmediatamente debajo de la membrana serosa; y que se dirige tambien á los parages en que esta última no existe, tales como el sitio que ocupa la vegiga y el sitio en que se halla el ligamento coronario. Esta tercera membrana del hígado se ha llamado membrana celulosa.

La vegiga presenta una estructura muy diferente. En efecto no se halla en ella sino dos membranas aplicadas una sobre otra; la exterior es del órden de las serosas, bastante densa y prolongacion del peritoneo. La interna mucosa es la que algunos anatómicos llaman membrana vellosa ó felposa: en los cadáveres estas dos membranas son amarillas, y estan fuertemente impregnadas de bilis, pero en los vivos su color es blanquizco.

Los usos del hígado no son equívocos. Organo de la secrecion de la bilis, suministra este humor con abundancia. Contenido primero en las raicillas de los conductos biliarios, se adelanta luego á las divisiones principales, y se reune en fin en el tronco comun, llamado canal hepático. A poca distancia del hígado encuentra la bilis el conducto de la vegiga (canal cístico) penetra en esta bolsa, permanece en ella mas ó menos tiempo, y se dirige despues al duodeno, atravesando de nuevo al canal cístico que la trasmite al colidoco. La bilis sigue el primer camino que acabamos de indicar fuera del tiempo de la digestion, y el segundo cuando esta se hace.

DEL BAZO.

Esplen d. l. G.

Situacion y conexiones. En la parte mas profunda del hipocondrio izquierdo debajo del diafragma, encima del riñon del mismo lado, entre las costillas falsas del lado izquierdo, y la extremidad gruesa del estómago, á la cual está unido en este sitio por medio de los vasos cortos. Esta circunstancia explica las numerosas mudanzas que puede experimentar el bazo en su situacion y sus relaciones. *Figura.* Ovalada, chata, prolongada de alto abajo. *Division.* En cara externa convexa que corresponde á

las costillas; en cara interna cóncava contígua al estómago por medio de los vasos cortos. Presenta ademas una escisura longitudinal por la cual se introducen en su interior los nervios y los vasos esplénicos. Sus bordes, anterior y posterior, y sus extremidades superior é inferior no presentan nada de particular.

Estructura y usos. La estructura y los usos del bazo son igualmente desconocidos, y no seria mas que conjeturar el querer explicar la una ó los otros. Todo lo que puede decirse de cierto es, que el bazo es de un color encarnado muy subido, de una consistencia unas veces blanda y fácil de desgarrar, otras dura y de un tejido mas apretado, que está penetrado de una gran cantidad de vasos sanguíneos; que su parenquima parece que está formado únicamente de ellos y que su membrana exterior es muy débil; en efecto, el bazo ligeramente apretado debe salir con facilidad un fluido negro y abundante.

DEL PÁNCREAS.

Id. d. G.

Situacion y conexiones. Transversalmente situado en la parte mas profunda de la region epigástrica á la altura de la duodécima vértebra dorsal; debajo del estómago, encima del duodeno, delante de la columna vertebral, la aorta y la vena cava entre el bazo y el duodeno. *Figura.* Prolongado, aplastado y encorvado sobre sí mismo, para acomodarse á la salida de la columna vertebral. *Division.* En cara superior inclinada hácia atras. En bordes posterior y anterior que no ofrecen nada de particular. En extremidad izquierda llamada cola del páncreas, que corresponde al bazo; en extremidad derecha llamada la cabeza, presenta algunas veces una prolongacion que llaman el pequeño páncreas.

Estructura y usos. El páncreas se aproxima mucho á las glándulas salivares en la estructura y los usos. Es como ellas de un color gris, granugiento; y como ellas compuesto de lóbulos y lobulillos, formados de granos glandulosos, á los cuales viene á parar un nervio, una arteria, una vena y una raicilla del conducto escretorio, que toma su orígen en la extremidad izquierda; se adelanta aumentando de grueso hácia la cabeza del páncreas y va á atravesar al intestino duodeno, unas veces jun-

tamente con el colidoco, uniéndose á él y otras veces separado.

El páncreas segrega un fluido que tiene mucha analogía con la saliva, se mezcla en el duodeno con la bilis y concurre al complemento de la digestion, moderando segun muchos fisiologistas la accion demasiado grande del jugo biliario.

6º DEL PERITONEO, DEL MESENTERIO Y DE LOS EPIPLONES.

Situacion y conexiones. El peritoneo forma la cubierta comun de todas las vísceras abdominales, exceptuando los riñones, y entapiza ademas la cavidad en que estan contenidos. El mesenterio y los epiplones no son mas que prolongaciones de esta membrana. Sus conexiones con los órganos contenidos en el vientre son las siguientes: la porcion media, saliendo de las inmediaciones del ombligo, entapiza los músculos transversos, se dirige á una y otra region lumbares, cubre toda la parte anterior externa y posterior del colon ascendente y descendente, pasa por encima de los riñones, se adelanta hácia la columna vertebral, encuentra la arteria mesentérica, se aplica á derecha é izquierda sobre esta arteria, forma de este modo las dos hojas del mesenterio, y se termina en los intestinos ileon y yeyuno.

La porcion inferior se adelanta del ombligo, desenvolviéndose sobre las arterias umbilicales y el uraco, hasta la vegiga, de la cual cubre la parte posterior solamente asi como las vesículas seminales; se dobla de alli sobre el intestino recto, sube á derecha y á izquierda, cubre el ciego por un lado y la S del colon por otro, asi como los vasos sacros hipográsticos é iliacos, y se confunde con la porcion media.

En la muger se dobla de la vegiga sobre la matriz, cubre la parte anterior, superior y posterior de esta última, y se conduce despues como acabamos de decir.

La porcion superior que da orígen al ligamento falciforme, va del ombligo al diafragma al cual entapiza; se dobla del lado derecho sobre el hígado y la vegiga de la hiel del lado izquierdo sobre el estómago; forma en las dos extremidades del hígado sus ligamentos laterales; ademas cubre el bazo por la izquierda, da orígen al epiplon gastro-hepático y al gran epiplon; pasa en fin por debajo del páncreas y del duodeno, y va á continuarse con las dos hojas del mesenterio.

Estructura y usos. El peritoneo es una membrana serosa, dia-

fana, lisa y lustrosa por el lado de la cavidad abdominal, contínuamente humedecida en este sitio, de un humor linfático; su elasticidad es excesiva, como lo manifiesta la preñez, ciertas hidropesías &c.; sus usos son mantener las vísceras abdominales en la situacion respectiva que la naturaleza las ha señalado, suministrar una cubierta exterior, y segregar un humor abundante propio para evitar sus adherencias.

7º DE LAS VIAS URINARIAS.

Consideraciones generales.

El aparato de las vias urinarias se compone de los riñones, de los ureteres, de la vegiga, del canal de la uretra y de las cápsulas suprarenales, aunque no esté probado, que pertenezcan al aparato urinario, por que sus funciones son desconocidas.

De los órganos urinarios los unos estan colocados en el vientre y los otros fuera de esta cavidad. Los riñones destinados á la secrecion de la orina, estan situados profundamente en las regiones lumbares y al abrigo de la influencia de los cuerpos exteriores por las partes duras que les protegen; los ureteres no son sino canales de comunicacion, que se dirigen de los riñones á la vegiga, por el camino mas directo y mas corto. La orina, generalmente segregada, pasa sin interrupcion de los riñones, por estos canales. La vegiga está encerrada en la cavidad de la pelvis, en la cual sin trabajo ni esfuerzo, puede adquirir un volúmen considerable, proporcionado á la cantidad de orina que contiene. Sin el intermedio de la vegiga, las orinas se trasmitirian inmediatamente de los ureteres al canal de la uretra y obligarian de este modo al individuo á orinar contínuamente, incomodidad horrible de que nos dan una idea las incontinencias de la orina. Permaneciendo al contrario en la vegiga, no salen afuera por el canal de la uretra, sino en épocas remotas, y se expelen facilmente por la accion tónica de la vegiga. Todo inspira en esta funcion el mayor interes: la forma, la composicion y la situacion de los órganos, el fluido que segregan, el modo de secrecion de este fluido, su permanencia en una cavidad propia para contenerle, sin que su presencia, aunque prolongada, pueda producir ninguna alteracion, excepto en los casos de la enfermedad de la vegiga; el mecanismo de su expulsion; en fin las

enfermedades numerosas, funestas y complicadas que pueden sobrevenir á algunos de los órganos urinarios.

PREPARACION ANATÓMICA.

De los riñones y de las cápsulas suprarenales.

Quitando del abdomen todos los órganos que forman el aparato digestivo, no quedan ya en esta cavidad mas que los riñones, los ureteres y la vegiga, y no hay cosa mas fácil entonces que la preparacion de los primeros de estos objetos: basta en efecto, desembarazarlos del tejido celular flojo y muy abundante que los envuelve en todas partes. El volúmen de los riñones y su dureza no permiten desconocerlos. Estan profundamente ocultos en una y otra region lumbar é inmediatamente cubiertos por el colon derecho y el izquierdo.

Al disecarlos se deben conservar sus vasos, que van á parar á la aorta por una parte, y á la vena caba por otra; y solo despues de haber estudiado bien la situacion y las conexiones de estos órganos, es cuando pueden quitarse para examinarlos aisladamente, lo cual facilita poder tomar una idea mas perfecta de su forma, de su color y de su densidad. Para ver su estructura interna es necesario abrirlos por su parte posterior y convexa y llegar hasta la escisura. No es necesario servirse del instrumento para dividir los riñones en toda extension, sino desgarrar su tejido con los dedos principiando por el borde convexo, despues de haberle únicamente abierto por en medio con el escapel en toda su longitud.

Se deben estudiar igualmente las cápsulas suprarenales, antes de quitar los riñones. Estos cuerpos glandulosos, mucho menos voluminosos que los riñones, se hallan colocados en su parte superior é interna. Su color de un encarnado pálido, su forma triangular, aplastada, lobulosa, su consistencia blanda; los darán facilmente á conocer con tal que no se hayan quitado con el paquete intestinal, como sucede frecuentemente. Pero una cosa que no debe olvidarse, antes de quitar los riñones para estudiar mas cómodamente, su organizacion es aislar bien los ureteres, que con un poco de atencion se ven salir de su parte interna é inferior, continuarse á lo largo de la columna vertebral, y penetrar en la pelvis hácia las sinfisis sacroiliacas para ir á

abrirse en la vegiga en su parte posterior é inferior. Su grueso es poco mas ó menos el de un pequeño cañon de pluma de escribir, y no tienen mas que una débil conexion con las partes adyacentes; sin embargo los rodea mucho tejido celular, que se quita sin trabajo, pero en la pelvis es en donde se les sigue con mas dificultad. El corte que vamos á indicar para estudiar la vegiga, hará que desaparezca este inconveniente.

De la vegiga.

Antes de ejecutar este corte, es necesario examinar las conexiones de la vegiga con las partes adyacentes; primero vacía, floja, despues inflada por la insuflacion, lo que se hace introduciendo en el canal de la uretra un cañon de pipa, una pluma, un tubo aproposito y aun una paja á falta de los otros medios. Se ata el canal de la uretra, despues de haber inflado la vegiga, ó tambien basta apretarla con un poco de fuerza para impedir que se escape el aire; despues de haber hecho estas preparaciones preliminares, se ejecuta el corte necesario para estudiar mejor todos los pormenores: consiste en serrar las ramas horizontales del pubis á tres dedos de las sinfisis, asi como las ramas descendentes del mismo hueso. Córtense á una cierta distancia de los uréteres, y despréndase con el escalpel la pieza que ya no esté unida mas que por partes blandas. Para esto es necesario atraerla hácia adelante á proporcion que se la desprende, y conservar principalmente la parte inferior de la vegiga que está unida fuertemente á las partes inmediatas. Alli se hallan las vesículas seminales, que es necesario conservar aunque no sea precisa su presencia para estudiar la vegiga. Quitada y desembarazada completamente la pieza, entonces se puede inflar mas la vegiga, sino lo está bastante, y es el único medio de tomar una idea de su figura y de su grado de extension. Despréndasela luego del cuerpo de los pubis; ó divídanse sus sinfisis para separar las ramas y llegar hasta la vegiga, que es necesario abrir en toda su parte superior y anterior, y de este modo se descubre su interior que es importante conocer. Fígese particularmente la atencion en la abertura que se halla por debajo y hácia adelante que es el cuello de la vegiga; un poco hácia atras se ve un espacio triangular ligeramente elevado llamado vesical. Los ureteres, despues de haber caminado algun tiempo en la propia sustancia

de la vegiga, traspasan este órgano y se abren en su cavidad á la extremidad de los ángulos laterales del trigono: la menor atencion basta para percibirlos, y se introduce facilmente un pequeño estilete en su interior. No debe dejar de hacerse porque es el único medio de tener una idea del camino de estos canales.

La insuflacion de la vegiga se necesita para poder examinar la disposicion de sus diversas túnicas; de este modo se percibirá facilmente que el peritoneo no envuelve este órgano en la parte anterior, y que ademas no lo necesita porque está unida á la parte posterior del cuerpo del pubis, por medio de un tejido celular flojo muy abundante.

No se halla aqui el modo de preparar el canal de la uretra, porque este objeto se ha incluido en el artículo de los órganos de la generacion á los cuales pertenece igualmente.

DESCRIPCION.

DE LOS RIÑONES.

Renes de l. L. Nephroi d. l. G.

Situacion y conexiones. En la parte mas profunda de la region lumbar, sobre la columna vertebral y las dos últimas costillas falsas. El derecho corresponde por arriba al hígado, por abajo al ciego y por delante al colon ascendente; el riñon izquierdo corresponde por arriba al bazo, por abajo á la S del colon y por delante al colon descendente. *Figura.* Esferoidal y prolongada. *Division.* En cara anterior cubierta en el uno y otro riñon por el colon; en cara posterior que corresponde al cuerpo de las vértebras lumbares y á la cara interna de las dos últimas costillas falsas. En borde externo convexo, liso, dirigido un poco hácia atras; en borde interno que presenta una escotadura profunda, en la cual se insertan por arriba la vena renal, en el medio, la arteria del mismo nombre, y por abajo el principio del ureter. De las dos extremidades la una es superior mas voluminosa y la otra inferior.

Estructura y usos. La consistencia de los riñones es firme, y su color de un moreno rojizo. Alli se distingue una sustancia exterior cortical, de dos líneas de grueso, debajo de la cual se ve la sustancia tubulosa que se termina por la mamilar, admi-

tida por algunos anatómicos y desechada por otros que la miran como la terminacion de los manojos de la sustancia tubulosa. Entre estos diversos objetos y la escisura se percibe la pelvis, á la cual vienen á desembocar los vasos del riñon, asi como el ureter. El riñon es el órgano secretorio de la orina.

De las cápsulas suprarenales.

Situacion y conexiones. En la region lumbar; encima y al lado interno de los riñones, cuya extremidad superior abrazan á manera de casco. *Figura.* Triangular. *Division.* En cara anterior cubierta por las partes blandas abdominales; en cara posterior aplicada sobre el cuerpo de las vértebras.

Estructura y usos. El color de las cápsulas es de un amarillo que tira á moreno. En lo interior parece que estan formadas de lóbulos, compuestos ellos mismos de granos mas pequeños. Sus usos son desconocidos.

DE LOS URETERES.

Oureter d. l. G.

Situacion y conexiones. La porcion de los ureteres colocada en el abdomen, está situada á los lados de la columna vertebral, y la que está en la pelvis sobre las partes laterales de la vegiga. *Extension.* Desde los riñones á la vegiga. *Figura.* Prolongada, cilíndrica.

Estructura y usos. Tres túnicas entran en la composicion de los ureteres; una exterior celulosa, una mediana mas consistente; y una interna mucosa, continuacion de la que entapiza lo interior de la vegiga. Los ureteres transmiten la orina de los riñones á la vegiga.

DE LA VEGIGA.

Besica de l. L. y cistis d. l. G.

Situacion y conexiones. En la cavidad de la pelvis detras del cuerpo del pubis, delante del recto en el hombre, y de la matriz en la muger; debajo del paquete intestinal, encima de las

vesículas seminales y de los conductos deferentes. *Figura.* Ovalada, ligeramente aplastada de delante atras. *Division.* En cara anterior que corresponde al pubis; en cara posterior en conexion con el recto en el hombre, y con la matriz en la muger. En extremidad superior llamado el vértice de la vegiga, al cual corresponde el uraco; en extremidad inferior llamada la base, que se compone del cuello por delante y del fondo por detras.

Estructura y usos. La vegiga presenta tres túnicas; una exterior prolongacion del peritoneo, que no cubre de ella mas que las partes superior, posterior y laterales; una media musculosa y una interna mucosa. Sobre esta última se ven por abajo y por delante el trigono vesical y el orificio de los ureteres. Muchas arrugas ó pliegues se notan igualmente en lo interior de la vegiga, que son el resultado del pliegue de la membrana mucosa, ocasionado por las contracciones de la túnica carnosa. Los usos de la vegiga son recibir y contener la orina que los ureteres derraman continuamente en ella, y expelerla despues cuando su cantidad que se ha hecho demasiado considerable y molesta obliga á la vegiga á contraerse para echarla fuera.

DE LOS ÓRGANOS RESPIRATORIOS Y CIRCULATORIOS.

Consideraciones generales.

Estos órganos estan contenidos en gran parte en el pecho, cuya estructura conviene singularmente á su modo de accion. Dotados de un movimiento alternativo y contínuo necesitaban que la cavidad que debia encerrarlos gozase á un tiempo del grado de la elasticidad, necesario para no incomodar sus movimientos y de una resistencia suficiente para libertarlos de la influencia de los cuerpos exteriores.

En el pecho se hallan los órganos de la respiracion y de la circulacion. Los primeros se componen de la laringe, de la traquearteria, de los bronquios y de los pulmones, á los cuales es necesario añadir el timo y la glándula tiroides. El corazon forma por sí solo el gran agente de la circulacion: los vasos que emanan de él, y que se dividen á lo infinito á proporcion que recorren todas las partes del individuo, no deben considerarse sino como medios de transmision del fluido sanguíneo. Si los fe-

nómenos mas notables de la circulacion se verifican en el corazon, los resultados y el fin de esta circulacion, no pueden percibirse sino en las extremidades de los tubos capilares del sistema arterial. El conocimiento aun el mas exacto de la marcha y de las principales divisiones de las arterias, no da mas que la idea del mecanismo grosero de esta funcion. El mas importante se escapa á nuestra vista, y se verifica fuera de los canales que el escalpel del anatómico no puede descubrir.

Preparacion anatómica.

Antes de pasar á la preparacion y al estudio de los órganos contenidos en el pecho, y aun antes de emplearse en la laringe, en el timo y en la glándula tiroides, es necesario preparar las mamas que no pueden por otra parte estudiarse bien sino en una muger. La preparacion que exigen estos cuerpos glandulosos, es de las mas sencillas cuando solo se quiere conocer su forma general, su situacion y sus conexiones. Pero no se deben limitar al estudio de las mamas, de las cuales es indispensable examinar tambien el interior y la estructura particular.

Se halla debajo de la piel de las mamas un tejido celular abundante que hace parte de la glándula; dirigiendo la vista mas adelante se advierte que está formada de muchos tubos doblados muchas veces sobre sí mismos, mas anchos en la base de la mama, y que van siempre estrechándose hácia la areola; en donde desembocan en número de quince solamente. Para descubrir mas estos tubos, es necesario inyectar mercurio en uno de ellos y al instante se llenan los demas, lo cual permite verlos distintamente. Pero una circunstancia mas favorable todavia para estudiar bien la organizacion de la glándula mamaria, seria hacerlo si fuera posible en una muger recien parida, muerta á los dos ó tres dias de haber parido.

De la laringe, del timo y de la glándula tiroides.

La pieza que ha servido para estudiar la faringe puede servir para la laringe, pero es mejor estudiar esta última en su lugar. Para esto se hace una incision longitudinal en la piel del cuello; en la parte media poco mas ó menos se halla la laringe colocada debajo del hueso ioides, encima de la traquiarteria que

es su continuacion. Algunos músculos descritos en la miología, estan inmediatamente aplicados sobre la laringe; se pueden quitar ó dejarlos en su lugar porque no dañan para estudiarlos: pero de esta manera no se ve mas que el exterior de la laringe, y es muy importante conocer lo interior, lo que no puede verificarse sino desprendiéndola y quitándola del sitio que ocupa: no debe hacerse sin embargo, hasta despues de haber descubierto la glándula tiroides que abraza la laringe en su parte inferior. Se la conoce en su volúmen, en su consistencia blanda y esponjosa, en su color rojizo, y en su division en dos partes de igual grueso. El timo no es muy aparente sino en los niños, apenas existe en los adultos; se halla en los primeros colocado detras del externon á la entrada del pecho en la separacion del mediastino anterior. Su consistencia es blanda en el feto y en el niño; pero se aumenta en el adulto y en el anciano. Su color de un rojo pálido en el feto, se vuelve amarillento en el adulto. Cuando no se puede adquirir un cadáver de niño para estudiarle, es mejor pasar de seguida á la abertura del pecho, como se ha indicado pág. 308 y emplearse en los órganos que contiene.

De los pulmones y de la traquiarteria.

Una buena preparacion de los pulmones exige que se estudien en su lugar, y para esto es necesario abrir el pecho lo mas ampliamente que se pueda.

Es menester tambien en esta preparacion examinar el modo como la pleura se coloca en la parte posterior del externon para formar lo que se llama el *mediastino anterior*. Hágase para esto la abertura del pecho como se ha dicho en la página 308. Levántese entonces el externon, sea de arriba abajo ó de abajo arriba, y desprendiéndole sucesivamente de las dos prolongaciones de la pleura, que se adhieren á su parte posterior, obsérvese á proporcion la separacion que resulta de dichas dos prolongaciones, y esta es el mediastino anterior. Cuando se ha quitado el externon, se hallan delante del pericardio las dos porciones ó colgajos de las dos pleuras, cortados segun su longitud y que representan bastante bien la figura de una X, cuyas ramas inferiores estan mas separadas que las superiores. Mayores pormenores sobre este objeto se hallarán al fin de este artículo. Volvamos á la preparacion de los pulmones.

Despues de haber quitado el externon con los cartílagos intercostales, se rompen las costillas lo mas cerca que se pueda de su articulacion con la columna vertebral; entonces se quitarán con cuidado todas las partes blandas, músculos, vasos y tejido celular que cubren todos los objetos que se disponen para estudiar. De este modo se ve muy bien la union de la laringe con la traquearteria, la division de esta última en dos troncos principales llamados bronquios, y las divisiones mas multiplicadas de los bronquios en la propia sustancia de los pulmones: de este modo se ve tambien muy bien la disposicion y distribucion de la arteria pulmonar, y sus conexiones con la aorta y la traquearteria. Aun se logrará mejor esto si se inyecta la arteria pulmonar con cualquiera sustancia, como sebo, resina, cera &c. Esta precaucion la hace distinguir bien, y no hay que temer que se confundan sus dos primeras divisiones con los bronquios.

Si uno quisiese asegurarse antes de abrir el pecho de que no existe vacio alguno entre la pleura pulmonar y la pleura costal, y que ninguna porcion de aire se halla en el intervalo, se podrian quitar con un poco de precaucion muchos músculos intercostales hasta la porcion de la pleura costal correspondiente, pero no interesar esta última. Es facil convencerse entonces, que los pulmones que se ven muy bien al traves de la traspa-rencia de la pleura costal, estan aplicados á esta sin adherirse á ella, y que ningun vacío existe entre estas dos partes.

Se puede hacer todavía con mejor éxito el mismo esperimento sobre un animal vivo, con la diferencia, que cuando se ha llegado á la pleura costal, es menester dividirla en un pequeño espacio; en el mismo instante la columna de aire esterior, prefijándose entre la pleura costal y el pulmon, comprime á este, le rechaza, y hace que se verifique entonces un vacío que no existia antes.

Del corazon.

No se debe aislar la preparacion del corazon de la de los órganos de la respiracion, pues exige, como estos últimos la abertura del pecho. Es el órgano que se presenta primero á la vista y á las investigaciones. Situado en la separacion de las dos pleuras, y en el intervalo de los dos pul-

mones un poco á la izquierda, está envuelto en una bolsa que le es particular, y que se llama pericardio. Abrase esta bolsa y se descubrirá el corazon, cuyo exterior y conexiones pueden estudiarse entonces. Satisfechas todas estas indicaciones, se puede volver á tomar en particular cada uno de los órganos que se han estudiado al principio en su sitio natural, y despues de haberlos desprendido del lugar que ocupaban, examinar todas sus partes con el mayor cuidado. Asi es como se dividirá la laringe en su parte anterior, separando las dos porciones divididas para ver su interior. Otro tanto se hará con la traquea y los bronquios. Del mismo modo se pueden desprender los pulmones de la cavidad del pecho, cortarlos en diferentes sentidos, comprimirlos bajo los dedos, y examinar atentamente su organizacion, y seguir lo mas lejos que se pueda las divisiones de los bronquios.

Para adquirir un conocimiento perfecto de la estructura íntima de los pulmones, será necesario inyectar al canal aéreo, y los troncos principales de sus vasos arteriosos y venosos con sustancias de diversos colores. El corazon exige mas que ninguno otro órgano que se le separe de los vasos gruesos que salen de él; estos vasos son en número de ocho, se les puede muy bien distinguir, aun cuando el corazon se halle todavía en su sitio. El mas grueso y mas exterior, es la orta, cuyas paredes son tambien mas gruesas; mas abajo se halla la arteria pulmonar, que no tarda en dividirse en dos ramas principales; á la derecha y por delante se hallan dos grandes vasos azulados, de los cuales el uno es la vena caba superior ó descendente, y la otra la vena caba inferior ó ascendente, que van igualmente á la aurícula derecha. Levantando con fuerza el corazon por la punta, se ven á la izquierda cuatro vasos mas pequeños que los primeros, que van todos cuatro á la aurícula izquierda: estos son las venas pulmonares.

Se puede examinar sin dificultad la disposicion de las dos venas cabas, relativamente á la aurícula derecha, en la cual penetran, asi como la extension de esta última; no sucede lo mismo con las venas pulmonares, y principalmente con la aurícula izquierda que recibe la sangre que estas venas la traen de los dos pulmones. Despues de haber levantado la punta del corazon, se puede, como lo he dicho mas arriba, abrir la

aurícula transversalmente en su parte posterior, é introducir el dedo en su cavidad para reconocer su extension y profundidad; ó bien, despues de haber cortado la orta, y la arteria pulmonar, á cuatro dedos de su salida del corazon, volverlos sobre su parte anterior, y abrir entonces la aurícula izquierda en su parte superior.

Cuando esté decidido quitar el corazon, es menester cortar sus vasos lo mas lejos posible de la salida de este órgano, lavarle y desembarazarle de la sangre. Entonces se le puede abrir en toda su longitud en sus partes laterales; primero por las aurículas que estan encima, despues por los ventrículos que ocupan su parte inferior. Consérvese el sitio de la demarcacion interior de las aurículas y de los ventrículos; trátese de distinguir bien las bálbulas mitrales y tricúspides que estan aplicadas sobre las paredes de los dos ventrículos, y que se levantan pasando el mango del escalpel entre ellas y los ventrículos. No se perderá la ocasion de ver las tres bálbulas sigmoideas de las dos arterias aorta y pulmonar, lo que se practica abriendo el tubo arterial, de su extremidad cortada, hácia el corazon. Estas bálbulas estan aplicadas lo mas frecuentemente sobre las paredes de la arteria: se las desenvuelve fácilmente con el mango del escalpel.

Réstanos que decir dos palabras sobre la pleura y los dos mediastinos. La pleura es al pecho y á los órganos contenidos en él, lo que el peritoneo es al abdomen. Se puede sin trabajo desprender la primera de las paredes torácicas, y este solo proceder basta para su preparacion. No sucede así con los mediastinos, que no son otra cosa mas que una continuacion del modo como la pleura se desarrolla en el pecho y en sus órganos. Para verlos es menester primero proceder como si se quisiera quitar el externon, despues es necesario desprender las costillas, lo mas cerca posible de la columna vertebral, dejando el externon en su sitio, sacar los pulmones de su cavidad respectiva, lavar las partes, y desembarazarlas de la sangre que corre por todas partes; entonces, levantando el externon, se ve que da atadura á una doble prolongacion de la pleura. El intervalo forma el mediastino interior, en el cual estan contenidos el corazon, los grandes vasos y el pericardio. Detras del corazon se aplican una contra otra las dos prolongaciones para separarse de nuevo sobre la columna ver-

tebral: este segundo intervalo forma el mediastino posterior, en el cual se hallan la aorta, el exófago, los nervios del octavo par, y el canal torácico.

Tales son las preparaciones de las diferentes partes contenidas en el pecho.

DESCRIPCION.

DE LA LARINGE.

Larynx d. l. G.

Situacion y conexiones. En la parte anterior y media del cuello, debajo del hueso ioides, y de la lengua, y encima de la traquearteria; por delante está cubierta por la piel del cuello, y por algunos músculos interpuestos; por detras corresponde á la faringe. *Figura.* Larga y cilíndrica. *Division.* En cinco cartílagos, de los cuales el uno se halla por encima y por delante llamado tiroides, á causa de su semejanza con un escudo por abajo; otro circular llamado cricoides, á causa de su semejanza con un anillo; dos por arriba y por detras llamados aritenoides, que se pueden comparar á unas especies de embudos; el quinto y último, situado en lo alto, y desenvuelto en forma de lengua se llama epiglotis. De la colocacion y disposicion de estos cartílagos resulta una especie de caja prolongada, cuya abertura superior, llamada glotis, corresponde á la base de la lengua. La abertura inferior, que no ha recibido nombre particular, se continúa con la traquearteria. Lo interior de la laringe presenta arriba y abajo mas especies de cuerdas ligamentosas, en cuyo intervalo estan los ventrículos. Los ligamentos inferiores toman el nombre de cuerdas bucales de Ferrein.

Estructura y usos. Las partes que forman la laringe son de naturaleza cartilaginosa. Lo interior está entapizado por una membrana mucosa, continuacion de la traquearteria, y de los bronquios, y que está humedecida continuamente por un humor de la misma naturaleza. Los usos de este conducto no se limitan á dar paso al aire, sino que por la movilidad de que estan dotadas las partes que le componen, este fluido esperimenta, atravesándole, diferentes modificaciones, de que

resultan la formacion de los sonidos, y sus numerosas modulaciones.

DE LA GLÁNDULA TIROIDES.

Situacion y conexiones. En la parte anterior é inferior de la laringe, detras de los músculos externo-tiroideos, externo-ioideos, y externo-cleido-mastoideos; delante de la laringe, y ve la traquearteria en la parte media, las carótidas, las venas yugulares, y el nervio del octavo par estan en conexion con sus partes laterales. *Figura.* Tiene la forma de una especie de media luna. *Division.* En parte media, muy estrecha, que se llama el istmo de la glándula tiroides, y en partes laterales voluminosas, oblongas, de un grueso igual, y de una semejanza perfecta.

Estructura y usos. La glándula tiroides de consistencia blandusca, lobulosa, de un encarnado moreno, presenta una organizacion dificil de demostrar. Sus usos son desconocidos; se presume solamente que suministra un humor propio para lubrificar lo interior de la laringe.

DE LA TRAQUEARTERIA.

Tracheia-arteria d. l. G.

Situacion y conexiones. En la parte inferior y anterior del cuello; desde la laringe hasta la 2ª ó 3ª vertebra dorsal, en donde se divide en dos ramas llamadas bronquios, delante de la columna vertebral, y del exófago, detras de la piel del cuello, y de algunos músculos interpuestos. *Figura.* Larga y cilíndrica. *Division.* Muchos cartílagos (de 16 á 20), puestos de canto componen la traquea. Su reunion forma una especie de tubo cilíndrico, cuyo cuarto posterior se hubiese cortado. Cada uno de los anillos cartilaginosos está separado por una pequeña faja ligamentosa, propia para dar una gran movilidad á las diferentes partes de la traquearteria.

Estructura y usos. Los cartílagos de la traquea no se diferencian por su organizacion de las otras partes de la misma especie. Su consistencia es débil en la infancia, pero se aumenta con la edad; la porcion membranosa que los separa por delante, existe sola en la parte posterior, en donde no

se ve ninguna señal de cartílago. Lo interior está entapizado por una prolongacion de la membrana mucosa, que se continúa con los bronquios. La traquea no puede considerarse mas que como un conducto que da paso al aire.

DE LOS ÓRGANOS QUE PERTENECEN ESPECIALMENTE AL PECHO.

De las mamas.

Mammæ d. l. L.

Situacion y conexiones. En la parte anterior, superior y lateral del pecho; inmediatamente cubiertas por la piel que en este sitio es suave al tacto, blanca, excepto hácia la punta, la glándula, donde se ve un círculo de un color mas ó menos moreno, llamado areola, en cuyo centro se eleva un grano encarnado en las doncellas, y moreno en las que han parido, que se llama pezon.

Estructura y usos. Las mamas estan formadas de una glándula única envuelta por una gran cantidad de tejido celular. Para ver bien la extructura íntima de esta glándula, es necesario examinarla si se puede en una muger muerta, cuando está criando; entonces se hallan un número prodigioso de tubos llamados lactíferos que se reunen cada vez mas en la mama en número de quince ó veinte con el nombre de canales escretorios de la leche. Los usos de las mamas, en las mugeres únicamente, no son equívocos: estan destinadas á la secrecion de la leche en las que acaban de parir. Este alimento de la primera infancia es dulce y azucarado, y se acomoda de un modo muy feliz á la debilidad de sus órganos. Dando á la criatura la facilidad de asir y abrazar el extremo del pezon, parece que ha querido la naturaleza que los jugos nutritivos que le suministra entonces la madre, no esten expuestos al contacto del aire. Este mecanismo tan sencillo destruye todas las razones que se puedan alegar en favor de la crianza artificial.

DEL TIMO.

Thymus d. l. G.

Situacion y conexiones. En la parte superior del pecho, detras del externon, entre las dos láminas del mediastino. *Figura.* Oblongo, semejante en algun modo á la glándula tiroides.

Estructura y usos. De una consistencia lacia, y de un color encarnado moreno; el timo que no es muy aparente sino en la primera infancia, y que desaparece con la edad, no presenta ningunas otras consideraciones con respecto á sus usos, que son desconocidos.

DE LOS PULMONES.

Peneumon d. l. G. Pulmo d. l. L.

Situacion y conexiones. En el pecho, del cual ocupan casi toda la cavidad. Son dos, el uno á la derecha, mas voluminoso, y el otro á la izquierda, que lo es menos. Corresponden en toda su extension á las costillas, y á los músculos intercostales correspondientes, de los cuales estan separados solamente por la pleura. El corazon descansa sobre la parte anterior del pulmon izquierdo, que está separado de el del lado derecho por sus dos láminas del mediastino. *Figura.* Corresponde á la de la cavidad en que estan encerrados los pulmones, y se aproxima bastante á un cono irregular, cuya base está abajo, y el vértice arriba. *Division.* En cara externa, convexa, que está en conexion con las costillas; en cara interna, cóncava, contigua al corazon. La cara externa del pulmon izquierdo presenta una endidura bastante profunda que le divide en dos lóbulos; la del pulmon derecho presenta dos que le dividen en tres lóbulos. La base vuelta hácia abajo corresponde al diafragma; el vértice vuelto hácia arriba, pasa un poco mas allá de la primera costilla.

Estructura y usos. La estructura y los usos de los pulmones presentan grandes diferencias, y no son las mismas en el

feto y el adulto: estas diferencias son relativas á su color, á su densidad y á su volúmen.

El color es lívido en el feto; rosado vermejo luego qúe la criatura ha respirado, de color gris en el adulto, y salpicado de manchas azuladas que llegan á ser mas númerosas, y mas anchas en el anciano.

La densidad es considerable en el feto; pero á proporcion que el aire penetra y dilata los pulmones de la criatura que acaba de nacer, en la cual se ha establecido bien la respiracion, la densidad se disminuye cada vez mas, hasta el punto que en el adulto los pulmones son blandos, hinchados por el aire, y de un peso específico menor que el de el agua, en la cual se meten.

El volúmen. Reducidos los pulmones al mas pequeño volúmen posible en el feto, presentan un desarrollo y una masa considerables en el adulto; pero apenas se aumenta su peso, siendo la principal causa de este aumento la introduccion del aire en sus células.

Los pulmones estan compuestos de vasos sanguineos arteriales y venosos, de canales aéreos y de un tejido celular abundante. Tambien entran en su composicion nervios, vasos y glándulas linfáticas; y una membrana exterior serosa, prolongacion de la pleura, forma su cubierta general.

La arteria pulmonar, dividida en dos troncos principales que penetran en el uno y otro pulmon, se ramifica hasta lo infinito, y da orígen á las primeras raicillas de las venas pulmonares, que por sus reuniones sucesivas forman los troncos de las cuatro venas del mismo nombre.

La traquearteria se divide primeramente en dos ramas principales llamadas bronquios: estas últimas multiplican sus divisiones á proporcion que se adelantan en los pulmones, y cada uno de los conductos aéreos infinitamente pequeños que resultan de ellas, se termina en una célula membranosa muy fina, de una figura dificil de determinar, y á la cual se ha considerado como una especie de pequeña ampolla, y se la ha dado el nombre de vesícula aérea. Muchas de estas células se comunican unas con otras: su reunion forma lobulillos, los lobulillos lóbulos, y el conjunto de estos últimos, la masa entera de los pulmones. Una membrana mucosa entapiza lo interior de todos los canales aéreos.

Los pulmones son los agentes principales de la respiracion, que se verifica por la entrada y salida alternativa del aire en sus células. La respiracion tiene por objeto producir en la sangre, por la presencia siempre nueva del aire atmosférico, cambios, por los cuales de negra que era al entrar en los pulmones, se vuelve colorada cuando sale de ellos. Esta nueva cualidad que adquiere la sangre, al pasar por los pulmones, la hace propia para servir á la nutricion del individuo, y á mantener el grado de calor conveniente á su modo de existir.

DEL CORAZON.

Ker ó Cardia d. l. G. Cor de los L.

Situacion y conexion. Víscera hueca, oblicuamente situada en el pecho, y encerrada en el pericardio, asi como los troncos de los vasos gruesos que salen de ella. Colocado el corazon en la separacion de las dos láminas del mediastino, entre los dos pulmones, corresponde por delante al esternon, y á los cartílagos de las últimas costillas izquierdas verdaderas; por detras, al exófago, á la aorta descendente, y á la columna vertebral; por abajo al diafragma; por arriba á las arterias aorta y pulmonar. *Figura.* Conoides, aplastado posteriormente, la base del corazon está arriba á la derecha y hácia atras; su vértice abajo, á la izquierda y hácia adelante. *Division.* En cara inferior convexa, inclinada hácia adelante, y á la derecha; y en cara inferior plana, inclinada hácia atras, y á la izquierda, que descansa en parte sobre el diafragma. Su borde derecho vuelto hácia adelante, agudo y mas largo que el del lado opuesto; en borde izquierdo vuelto hácia atras, grueso y mas corto; la base vuelta hácia arriba, está inclinada hácia atras, y á la derecha; el vértice vuelto hácia abajo, está inclinado hácia adelante, y á la izquierda. Esta parte del corazon es la que golpea el intervalo de la quinta y sexta costillas en sus latidos. Esta division del corazon no pertenece sino á su conformacion exterior y no da idea de la que resulta de la colocacion y de la disposicion de sus diversas partes. En efecto, examinando el corazon con mas atencion, se ve que está compuesto de dos órdenes de cavidades, dos superiores, una á la derecha y otra á la izquierda,

que se llaman aurículas, y dos inferiores igualmente, la una á la derecha y otra á la izquierda, que tienen el nombre de ventrículos.

La aurícula derecha vuelta hácia adelante mas grande que la izquierda, de la cual está separada por un tabique delgado, recibe por arriba la vena cava superior y por abajo la vena cava inferior, asi como las dos venas coronarias. Corresponde á la parte superior del ventrículo del mismo lado. Se vé en la embocadura de la vena cava inferior la bálbula de Eustaquio, especie de tabique movible en forma de media luna, cuyas funciones parece que estan destinadas á impedir que la sangre contenida en la aurícula refluya en la vena cava inferior. La aurícula izquierda, no tan grande como la derecha vuelta hácia atras, recibe las cuatro venas pulmonares, dos á la derecha y dos á la izquierda; corresponde á la parte superior del ventrículo del mismo lado.

Ambas aurículas presentan por lo exterior un apéndice, especie de oreja de perro, que ha hecho que se les dé el nombre con que se conocen; su parte inferior está guarnecida de columnas carnosas, cuya cantidad varía.

El ventrículo derecho está situado debajo de la aurícula del mismo lado; es mas grande que el izquierdo, pero sus paredes son menos gruesas. Está separado de la aurícula por una abertura llamada auricular, y guarnecida en este sitio con una bálbula tricúspide. Lo interior presenta una gran cantidad de columnas carnosas, cuya direccion es paralela á la del ventrículo: de su parte superior é izquierda nace la arteria pulmonar.

El ventrículo izquierdo menos ancho que el derecho, pero mas prolongado, está situado debajo de la aurícula del mismo lado, de la cual está separado por una abertura llamada igualmente auricular, y guarnecida de una bálbula mitral.

Sus paredes son mucho mas gruesas que las del ventrículo derecho, y sus columnas carnosas menos numerosas, son en general mas gruesas. Cerca de la bálbula mitral, y á la derecha del ventrículo nace la arteria aorta. Los dos ventrículos estan separados por un tabique mucho mas grueso que el de las aurículas. Su abertura auricular está igualmente rodeada de una especie de cordon blanquizco, llamado zona tendinosa. La aorta y la arteria pulmonar que en su orígen presentan poco mas ó menos las mismas disposiciones, estan guarnecidas cada una de tres

bálbulas llamadas sigmoideas, mucho mas pequeñas y diferentemente conformadas que las de los ventrículos; cuando estan tendidas presentan con bastante propiedad la figura de un nido de pichon. La arteria aorta presenta entre su orígen y el sitio de la insercion de sus bálbulas sigmoideas, dos pequeñas aberturas que son los dos orificios de las dos arterias coronarias.

Estructura y usos. No hay órgano que haya excitado tantas investigaciones y discusiones como el corazon; sin embargo, es uno de aquellos cuya estructura se conoce menos, y acerca de cuyos usos se está menos de acuerdo. Todo lo que puede decirse de cierto es, que las partes que le componen gozan de una irritabilidad excesiva, lo que ha inducido á creer que eran verdaderas fibras carnosas. Encarnadas en su primer aspecto, metiéndolas largo tiempo en agua, llegan á ponerse blancas. No se duda que el corazon sea el gran agente de la circulacion; pero no se está de acuerdo sobre un gran número de fenómenos cuyo examen no pertenece á este lugar. He aqui cual es la marcha del fluido sanguíneo por medio de las cuatro cavidades del corazon.

Derramada la sangre en la aurícula derecha por las venas cavas y coronarias pasa al ventrículo del mismo lado; las ligeras contracciones de la aurícula, el peso del líquido y la vacuidad del ventrículo, son las leyes en virtud de las cuales entra en él. De alli por una contraccion fuerte y enérgica del ventrículo derecho, entra en la vena pulmonar. El desarrollo de la bálbula tricúspide, impide que pueda refluir hácia la aurícula, y la depresion de las bálbulas sigmoideas facilita su curso por medio de la arteria pulmonar. Con este mecanismo la masa del líquido se dirige á los pulmones que le hacen experimentar cambios en virtud de los cuales adquiere nuevas propiedades; vuelto á tomar por las venas pulmonares va á parar á la aurícula izquierda que le transmite al ventrículo del mismo lado, el cual le arroja con viveza en la arteria aorta. Esta segunda parte de la circulacion sigue las mismas leyes y se ejecuta por el mismo mecanismo que la primera, con esta diferencia, que la sangre arrojada en la arteria aorta, es conducida por esta arteria á todas las partes de la economía para vivificarlas.

De la pleura, del mediastino y del pericardio.

Situacion, conexiones y usos. La pleura membrana comun á todas las vísceras torácicas, entapiza la cavidad en que estan encerradas. Luego que llega á las inmediaciones de la columna vertebral, se dobla por detras y por delante para formar el mediastino, que por un lado va á implantarse á la parte posterior del externon. Está formado de dos láminas, una de las cuales pertenece á la prolongacion de la pleura por el lado derecho, y la otra á la prolongacion de la misma membrana por el lado izquierdo. Resulta de esto dos separaciones, la una por detras y la otra por delante. La separacion ó mediastino posterior aloja la aorta, el exófago y el octavo par; la anterior aloja el corazon, los vasos gruesos y el timo.

El pericardio es un saco membranoso, que encierra el corazon, y como este está situado en la separacion anterior del mediastino. Su figura se aproxima á la del corazon; su superficie exterior corresponde á los pulmones, por los lados al externon, por delante y por debajo al diafragma, al cual está adherido con bastante intimidad. Interiormente el pericardio corresponde al corazon, del cual está separado por una serosidad abundante.

Estructura y usos. Lo que hemos dicho del peritoneo relativamente á las vísceras abdominales, se aplica á la pleura para las del pecho; forma ademas en medio del pecho un tabique que sostiene los pulmones y les impide egercer ninguna compresion uno sobre otro. La separacion que presenta este tabique anterior y posteriormente está destinada á recibir diversos objetos y ponerlos á cubierto de la influencia de la partes adyacentes.

El pericardio que corresponde á la pleura por su organizacion, tiene por usos encerrar el corazon sin incomodarle en sus movimientos y suministrar una gran cantidad de serosidad que impide la adherencia de esta bolsa con el corazon, y hace su rozamiento menos dañoso.

DE LOS ÓRGANOS ENCEFÁLICOS Y DE LOS DE LOS SENTIDOS.

Consideraciones generales.

Aqui principia el estudio de los órganos de la vida animal exterior ó de relacion: las funciones que dependen de ella estan mas ó menos sujetas á el imperio de la voluntad; y nosotros podemos hasta cierto punto aumentar ó disminuir á nuestro gusto su energía.

Estos órganos que pertenecen á las funciones intelectuales y que presiden á los sentidos, pueden considerarse bajo dos puntos de vista. Los primeros estan encerrados en cavidades huesosas que las ocultan enteramente á la vista; y los segundos ocultos en parte como los primeros, son sin embargo en parte fáciles de percibir. Los órganos internos son el encéfalo ó el celebro, que se divide en cerebro propiamente dicho, en cerebelo y en médula oblongada. Los órganos externos son los de la vista, del oido, del olfato, del gusto y del tacto, á los cuales damos tambien el nombre de *sentidos*. No puede admirarse debidamente la prevision de la naturaleza en la distribucion que ha hecho de los órganos sensoriales; en efecto, lo mas precioso de estos organos está encerrado en una cavidad, cuyas paredes muy sólidas, le ponen al abrigo de la accion de los agentes exteriores. No recibiendo sino insensibles conmociones, puede sin desórden y sin esfuerzos desempeñar sus maravillosas funciones. Algunos sostienen que son tanto mas extensas cuanto es mas considerable la masa del cerebro. Esta opinion tiene partidarios muy célebres, pero hay sin embargo tantos hechos particulares que parece que destruyen este principio grande que no puede admitirse en su plenitud. Es una verdad incontestable que el celebro se disminuye en todos los animales á proporcion que por su conformacion se aleja de la del hombre. Pero el grado de su inteligencia está lejos de estar en relacion con el volúmen de su masa cerebral; de donde puede inferirse que las brillantes consideraciones de los fisiologistas modernos, acerca del desarrollo del ángulo facial, podrán no tener ningun objeto real, á lo menos por lo que mira á los animales.

El hombre únicamente posee en un alto grado de perfeccion los órganos de los sentidos, cuya extension aumenta todavia mas

con los medios que le sugiere su inteligencia. En él está colocado el órgano de la vista en la parte mas elevada de su cuerpo; los del olfato y del gusto estan poco distantes; la audicion sola se halla en las partes laterales de la cabeza; pero esta circunstancia lejos de disminuir su energía y su extension, parece al contrario que llena de una manera mas perfecta las miras de la naturaleza. El tacto solo derramado por toda la superficie exterior del cuerpo, tiene el último grado de perfeccion en la parte interna de la mano y en la extremidad de los dedos. El tacto es el que rectifica los errores de los demas sentidos, principalmente de la vista, que percibiendo los cuerpos que la rodean á distancias muy grandes, no puede juzgar de su forma exacta, ni de su densidad, ni de algunos otros atributos, cuyo conocimiento no suministra siempre el tacto. Es cierto que este sentido no puede egercerse con buen éxito sino sobre la forma exterior de los cnerpos, cuyas direcciones determina con la mayor exactitud; pero cuando se trata de conocer la composicion íntima de estos cuerpos, y juzgar de su olor y de su sabor, entonces es inútil el tacto: á los otros sentidos del olfato y del gusto es á los que podemos mirar como especies de tactos particulares para descubrirnos sus propiedades.

El cerebro asi como el corazon produce prolongaciones que distribuidas por todas las partes del cuerpo, son como los egecutores de sus órdenes, y traen con la rapidez del rayo al centro comun las sensaciones que los cuerpos circundantes producen en lo exterior del individuo. Estas prolongaciones llamadas *nervios*, no son de dos especies como sucede en los vasos sanguíneos, pero son igualmente susceptibles de transmitir la impresion y servir para las sensaciones. Su orígen está en el cerebro, y sus irradiaciones en los órganos de los sentidos. Sin embargo á pesar del orden de esta distribucion, nosotros no trataremos aqui sino del órgano encefálico y de los órganos de los sentidos, dejando la exposicion de los nervios para despues de la de los vasos sanguíneos. Esta marcha por otra parte, es la de todos los anatómicos, y el estudio no permite seguir otra. Sin desechar enteramente las ideas del doctor Gall, acerca de la distribucion de los nervios, he creido que no debia adoptarlas en esta obra.

DEL ÓRGANO ENCEFÁLICO.

Se compone del cerebro, del cerebelo y de la médula oblongada, asi como de su prolongacion llamada médula espinal ó raquidiana. Es preciso añadir á estos primeros objetos las meninges ó membranas del cerebro. En cuanto al cerebro y sus membranas, seguiremos la misma marcha que hemos adoptado para los órganos de las otras cavidades del cuerpo; esto es, que nos emplearemos primeramente en toda la masa cerebral, y aun en la médula espinal, y no prepararemos las membranas del cerebro hasta despues de la descripcion de los órganos que ellas envuelven.

PREPARACION ANATÓMICA.

Del cerebro, del cerebelo y de la médula oblongada.

La preparacion del cerebro exige que se egecute el corte indicado, pág. 200; pero aqui hay que tomar precauciones que pueden omitirse cuando no se hace la abertura de la cabeza sino para investigar en ella los desórdenes ocasionados por ciertas enfermedades. No debe escogerse por egemplo, un cadáver muerto de apoplegia, ó á consecuencia de una violenta caida sobre la cabeza, sino adquirir si se puede la de un hombre adulto muerto de resultas de una enfermedad de algunos dias. Evítense los sacudimientos en la marcha de la sierra, y procúrese no intruducirla en lo interior del cráneo porque es muy dificil que no se desgarren las membranas y no se interese el cerebro. Para evitar este inconveniente es necesario no serrar mas que una porcion del grueso de los huesos del cráneo, y concluir su separacion difinitiva con el escoplo y el mazo; de este modo no se expone á desgarrar la duramater y se conmueve menos el cerebro. No es temible desgarrar la duramater, ni interesar el cerebro cuando en lugar de la sierra se emplea el martillo para abrir el cráneo. Véase pág. 200.

Luego que se ha separado completamente la calota del cráneo, se quita con precaucion de delante atras. Muchas veces está la duramater fuertemente adherida á él. principalmente en el sitio que corresponde á la sutura parietal y al agugero ciego;

para hacer cesar esta adherencia se pasa el mango del escalpel ó un escoplo de una longitud suficiente por el intervalo de los huesos del cráneo y de la duramater, y se desprenden á proporcion que se quita la calota, los vasos que son las principales causas de esta adherencia. Concluida esta preparacion preliminar, se ve perfectamente el modo con que la duramater envuelve al cerebro, pero no se pueden seguir sus diversas prolongaciones, cuyo conocimiento es mas importante, y por esto aconsejo que se deje su estudio para despues de el del cerebro. Siguiendo una marcha contraria, es imposible formar idea de la disposicion de esta membrana con respecto al cerebro. Es verdad que se puede examinar su conformacion exterior, el grueso, el color, la densidad &c., pero es necesario sacrificarla despues para pasar al estudio del cerebro. Para esto se la corta circularmente al nivel de los huesos del cráneo, y se descubre el cerebro levantando antes la duramater sobre su vértice; despues desprendiéndola de la apofisis *crista galli* se atrae de delante atras y se la deja en este sitio. No se halla ninguna dificultad en aislarla asi, porque el humor seroso con que está humedecida contínuamente en su cara interna la permite deslizarse con mucha libertad sobre la masa cerebral. No sucede lo mismo con las dos membranas inmediatamente aplicadas sobre el cerebro, llamadas la aracnoides y la piamater: una y otra son excesivamente delgadas en comparacion de la primera. La aracnoides principalmente presenta dificultades muy grandes en su preparacion: no se introduce en las anfractuosidades del cerebro, sino que pasa sin detenerse sobre toda su superficie exterior adherida íntimamente á la piamater, de la cual no se desprende sino con mucho trabajo, excepto hácia la base del cerebro donde su aislamiento es mas sensible y donde puede verse bien la aracnoides; sin embargo si se la quiere examinar igualmente en el vértice del cerebro, levántese ligeramente con las pequeñas pinzas de disecar ó con la punta del escalpel, la porcion mas pequeña que se ve de membrana, y es la aracnoides. La piamater está debajo, es una especie de enrejado celuloso sembrado de una cantidad muy grande de vasos sanguíneos, que es necesario levantar con las pinzas de disecar y desprender con precaucion y lentitud porque se introduce en las anfractuosidades del cerebro, y se saca frecuentemente la propia sustancia de este órgano tirándolo con fuerza. Al fin de este artículo se hallarán por menores mas extensos acerca de la preparacion de las

tres membranas del cerebro. Despues de haber quitado de este modo las membranas que cubren el cerebro, queda este descubierto y presenta á la vista sus numerosas circunvoluciones que se han comparado á las de los intestinos. Es necesario primeramente y antes de proceder á su estudio ulterior, examinar su forma, su volúmen, su consistencia y su color: este no es el mismo en su superficie exterior y en la interior. Para asegurarse de ello se corta á los lados una porcion de su sustancia hasta la profundidad de una pulgada todo lo mas, y entonces se juzga no solamente de esta diferencia de color gris por fuera y blanco por dentro, sino tambien del grueso de la que es exterior que es de dos líneas poco mas ó menos. La primera se llama sustancia cenicienta ó cortical, y la otra sustancia medular.

Despues se pasa al examen particular del cerebro, cuyo trabajo es largo y dificil y exige mucha paciencia. Es necesario no olvidar que su estudio y su preparacion deben caminar de acuerdo. La imposibilidad de conservar los objetos en su lugar á proporcion que se descubren es la causa principal.

Sucede comunmente que el cerebro en que se quieren hacer las investigaciones necesarias para su estudio, es de una consistencia blanda que incomoda singularmente para la preparacion de las diversas partes que le componen. Para hacerle mas firme y conservarse de este modo mucho mas tiempo, se le mete durante doce ó quince horas en una disolucion de muriato de mercurio ó en una mezcla de agua y de algun ácido cualquiera, pero es necesario no dejarle mucho tiempo en contacto con estos reactivos. La disolucion del muriato de mercurio da un color blanco mate á toda la masa cerebral; y los ácidos un color negro, muy poco favorable al estudio del cerebro. Princípiese quitando la porcion de este órgano que se halla encima del corte orizontal y circular de los huesos del cráneo, y resulta de ella lo que los anatómicos llaman el centro ovalado de Vieussens. En este corte debe quitarse el cerebro por masas, y de modo que quede intacto un cuerpo prolongado, blanquizco, que ocupa el centro mismo de los dos emisferios del órgano encefálico, que llaman el cuerpo calloso; (meso lóbulos) separando suavemente la masa de los dos emisferios y mirando en el intervalo se ve muy bien el cuerpo calloso.

Para estudiar los objetos colocados debajo que son en gran número, se dirige con precaucion la punta del escapel por los lados y en toda la longitud del cuerpo calloso. Se advierte que está completamente dividido cuando procurando levantarle se percibe debajo una especie de bóveda. Entonces con el mango

de dos escalpelos se levanta sobre sus partes laterales para ver un cuerpo medular muy delgado colocado de canto debajo, y que le recorre en toda su longitud, que es el *septum lucidum.* (*Septum medium*) cuya trasparencia es necesario examinar. Levantados hácia atras el cuerpo calloso y el septum lucidum, se ve que el último descansa sobre una prolongacion medular, llamada la bóveda de tres pilares, que está inmediatamente aplicada sobre una especie de cavidad triangular, que llaman los ventrículos laterales. Para descubrirlos es necesario desembarazarse de la bóveda de tres pilares que se lleva hácia atras, asi como dos cuerpos rojizos, especie de enrejados vasiculares, llamados plexos coroides. Estas diversas operaciones exigen mucha destreza y cierta delicadeza en el modo de levantar los objetos que ya se han estudiado, cuya presencia incomoda para estudiar los que estan colocados debajo.

Luego que los ventrículos laterales estan desembarazados del cuerpo calloso, del tabique transparente, de la bóveda y de los plexos coroides, presentan los objetos siguientes procediendo de delante atras.

1º Dos cuerpos bastante voluminosos de forma oval, color gris, llamados cuerpos acanalados, que ocupan toda la parte anterior del espacio descubierto.

2º Los tálamos ópticos, colocados en el intervalo de los primeros, arrimados uno á otro, de un color blanquizco y separados de los cuerpos acanalados, por un listoncito medular que se prolonga por detras y llaman *tænia semicircularis.*

Separando los tálamos ópticos, se percibe en el intervalo una pequeña cavidad llamada tercer ventrículo; en las extremidades de esta especie de gotiera dos aberturas, encima de las cuales se ven dos cordones medulares, colocados al traves, llamados comisuras anterior y posterior, cuya extension y direccion es necesario ver, quitando la porcion de la masa cerebral que las cubre por ambos lados.

Las dos aberturas conducen la anterior á la rama pituitaria, y á la glándula del mismo nombre; la posterior al cuarto ventrículo. Pero antes de pasar al exámen de estos diversos objetos, es necesario concluir lo que queda que ver de los ventrículos laterales. Se proseguirán pues, las investigaciones por detras y por los lados, separando cada vez mas la masa cerebral en la direccion del listontito semicircular. De es-

te modo se penetra en la parte mas profunda de los ventrículos laterales; sirve de guia para llegar á ella, la presencia de un cuerpo medular aplastado, que parece que continúa las prolongaciones posteriores de la bóveda de tres pilares, y al cual llaman los pies de Hipocampo. El uno de los bordes de esta vanda, ancha, medular, está como festoneado. Los anatómicos han llamado á esta parte cuerpo frangeado, *corpora fimbriata striata.*

Reconocidos y vistos bien estos diferentes objetos se pasará á los siguientes, levantando mas y mas, y llevando hácia atras la parte posterior de la bóvedad de tres pilares, se perciben cuatro tubérculos blanquizcos, partes integrantes del cerebro, en cuyo medio se halla un pequeño cuerpo pardusco que se quita algunas veces con la bóveda de tres pilares, cuando no se pone cuidado, ó cuando se va demasiado precipitadamente; es la glándula pineal en la cual se hallan constantemente arenillas pequeñas, las que se notan apretándola entre los dedos despues de haber tomado una idea de su situacion y conexiones: aqui se termina el exámen de los objetos situados en los ventrículos laterales. Si se procede con cuidado, y se va con lentitud nada debe descomponerse y hecharse á perder, sino las partes, cuya presencia era nociva al estudio de las otras. Sin embargo es esencial desembarazarse de ellas á proporcion que se hacen inútiles para conservarlas.

Los tálamos ópticos dejan ver separándolos una cavidad que va de adelante atras, y que es el tercer ventrículo. Siguiendo la abertura anterior, se llega al *infundíbulo*, especie de embudo, en cuyo fondo se halla una prolongacion pardusca, que se continúa hasta la silla turca, y es la rama pituitaria, que va á la glándula del mismo nombre; pero para ver todavía mejor estos objetos, se levantará ligeramente el cerebro por su parte anterior, se cortarán dos cordones blanquizcos, que pasan sobre la silla turca, y que ocultan su vista: de este modo se llega sin trabajo á la glándula pituitaria, que está alojada profundamente en la fosa del mismo nombre.

La abertura posterior del tercer ventrículo conduce al cuarto, el cual no puede verse bien, sino despues de haber quitado enteramente la masa del cerebelo, la médula oblongada, y lo que resta del cerebro. Para eso se abrirá en toda su circunferencia el plan de la duramater, situado entre el

cerebro y el cerebelo; entonces se desprenderán los dos emisferios del cerebelo de las fosas occipitales, y dirigiendo un escalpel lo mas antes posible al canal raquidiano ó vertebral, se cortará la prolongacion de la médula oblongada; despues se destrozan con unas tijeras, á proporcion que se levanta el todo, los vasos, los nervios, y en fin todo lo que se oponga á la libre salida de la masa encefálica, que se pondrá, volviéndola sobre la mesa, para continuar sus investigaciones. Los primeros objetos que hay que examinar son el cerebelo, sus prolongaciones hácia un cuerpo medular, situado entre el cerebro y el cerebelo, y que se llama médula oblongada protuberancia anular, (*mesocéfalo*). Esta parece que da orígen á cuatro prolongaciones, dos para el cerebro, y dos para el cerebelo; esto es lo que se llama las piernas y brazos de la médula oblongada, y su reunion toma el nombre de puente de Varolio.

Entre el cerebelo y la médula oblongada se ve el cuarto ventrículo, cuyos diversos objetos se pueden percibir, levantando una especie de cola medular que termina la médula oblongada, y que es el principio de la médula vertebral ó raquidiana. La primera cosa que se percibe es una especie de gotiera, llamada el *calamus scriptorius*; mas allá un pequeño tabique medular, llamado (*bálbula de Vieussens*); mas allá del cual se halla el *acueducto de Silvio*; y si se siguen mas las investigaciones, se llega á la abertura posterior del tercer ventrículo, precisamente en el sitio en que se habia abandonado el exámen del cerebro para pasar al del cerebelo, que no presenta nada de particular en su interior sino la disposicion de las dos sustancias gris y blanca, cuya colocacion particular, en cualquiera direccion que se le corte da lugar á lo que se llama el *árbol de la vida*.

La médula vertebral ó raquidiana, está contenida en el canal del mismo nombre, y se extiende desde la médula oblongada hasta la parte inferior del canal sacro. Se la puede descubrir, levantando la parte posterior de las vértebras en toda la longitud de la espina, por lo cual se procederá del modo siguiente: desembarazada completamente de sus músculos la parte posterior de la columna vertebral, se quitará con el escoplo y martillo toda la parte posterior de las vértebras, es decir, las apofisis espinosas y las láminas, lo que deja per

fectamente, descubierta la médula vertebral. Sin embargo es menester dejar intacta la parte del canal por donde salen los nervios vertebrales, que nacen en los lados de la médula espinal y que salen del canal en la misma direccion. Es menester evitar igualmente el que se interese la médula y las membranas que la envuelven con los golpes del martillo demasiado violentos; pero para hacer esta preparacion mas completa, no basta que el canal vertebral esté perfectamente á descubierto en toda su longitud, sino que es menester tambien que se quite toda la parte posterior de los huesos del cráneo, lo que se hace con la sierra, el escoplo, ó con un martillo. Por aqui se ve que es dificil el que baste una sola cabeza para estudiar el órgano encefálico; pero este inconveniente, en el caso de no haber mas que una, suministra los medios de ver el orígen de los nervios, de que no es posible ocuparse en la preparacion especial del cerebro.

Si se ha ejecutado bien la preparacion de la médula vertebral, entonces se la ve envuelta con una prolongacion de las meninges, que es menester abrir en toda su parte posterior. Un vacío bastante grande se observa entre las meninges y la médula; algunas veces se halla en él una pequeña cantidad de agua; pero lo mas frecuentemente no hay nada. En el sitio en que la médula vertebral sale de la protuberancia anular, está como rodeada de cuatro dilataciones á que se ha dado el nombre de eminencias *olivares y piramidales*. Esta médula espinal, baja á lo largo del canal vertebral, conservando sobre poco mas ó menos un grueso relativo á la cavidad en que está contenida; se termina hácia la primera vértebra de los lomos, en cuyo sitio da orígen á una gran cantidad de cordones nerviosos, que se prolongan por el canal raquidiano, y le acompañan hasta la parte inferior del sacro, formando la *cola de caballo*.

Preparacion de las membranas.

La preparacion de la médula espinal, segun que acabamos de indicarla, tiene tambien la ventaja de ofrecer los medios de ver la colocacion de las membranas del cerebro; pero si se puede procurar una cabeza de un niño seria mucho mejor, por la facilidad de serrar ó cortar sus huesos. He aqui

el modo de proceder á esto: se levantará á derecha y á izquierda, sobre la parte superior de la cabeza, una porcion de los huesos del cráneo, en forma romboidea, cuyo gran diámetro vaya de delante atras. Su extension debe medirse desde las inmediaciones de la eminencia frontal, hasta la protuberancia occipital externa, y desde la fosa temporal á dos dedos del corte del lado opuesto: de este modo queda en el centro y en la misma extension una especie de faja huesosa, que sigue bastante bien la direccion del seno longitudinal superior y que le sostiene. Quitados los huesos, se abre la duramater al nivel del corte, y por esta abertura se hace salir la masa cerebral; otro tanto se hará con el cerebelo por el agugero occipital, y de este modo se conserva intacta la duramater. Entonces se ve por delante la porcion de una membrana, que se halla entre los dos emisferios, y que se llama la hoz del cerebro, mas abajo, y hácia atras, una especie de suelo formado por esta membrana que marca la separacion del cerebro y del cerebelo: es la tienda del cerebelo; y debajo, situada de canto, la hoz del cerebelo. Esto no es bastante: la duramarter forma tambien senos ó venas del cerebro, cuyo volúmen es considerable, y el número multiplicado. La cabeza que ha servido á la preparacion del cerebro, puede igualmente servir á la de los senos.

El mas largo y mas considerable de todos es el longitudinal superior que está alojado en la gotiera del mismo nombre. Es menester romper los huesos del cráneo en este sitio para seguirle, y por esta razon es muy agradable tener para este objeto una cabeza de un niño. A lo largo del borde inferior y libre de la hoz, hay otro seno mucho mas pequeño que el precedente llamado seno longitudinal inferior. Ambos á dos van á parar á un tercero que pertenece en parte á la tienda del cerebelo, y que se llama seno recto.

En este sitio, poco mas ó menos, el seno superior se divide en dos ramas que van á las gotieras laterales, y forman los senos laterales.

Otro modo de ver el seno longitudinal es el de quitar la calota del cráneo, sin interesar la duramater. El seno queda intacto á todo lo largo de la parte superior de la cabeza, y se le sigue en toda su longitud con mucha facilidad.

Los demas senos de la duramater, mas numerosos, son

mas pequeños y menos extendidos que los precedentes. Estos son los senos petrosos superiores é inferiores, que van á lo largo de los bordes superior é inferior del peñasco, ó de la porcion petrosa del temporal, y que se pierden en los senos laterales. En las partes laterales del cuerpo del esfenoides y al rededor de la silla turca, se hallan los senos cavernosos y los senos coronarios. Por último, los senos ocipitales, se distinguen en superiores y trasversos. Los primeros en número de dos caminan sobre las partes laterales de la cresta occipital interna, y se pierden en el golfo de la vena yugular: los segundos, mas numerosos, estan situados al traves sobre la gotiera vertebral, y comunican con los petrosos inferiores.

Es menester abrir con la punta del escalpel ó de las tijeras, estos diferentes senos en toda su longitud, para examinar su interior y seguir mas exactamente su direccion y enramamientos; ordinariamente estan llenos de una sangre gruesa de un color encarnado muy bajo.

DESCRIPCION.

DEL CEREBRO.

Encephalon d. l. G. Cerebrum d. l. L.

Situacion y conexiones. En lo interior del cráneo, cuya mayor parte ocupa; en conexion con los huesos de esta cavidad, excepto por detras y por debajo, en donde corresponde al cerebelo. *Figura.* Es relativa á la de la cavidad, en la cual está contenido, y representa bastante bien un cuerpo oboideo, cuya parte inferior está aplanada. *Division.* En superficie ó plan superior, que está en conexion con los huesos parietales, y una porcion del coronal; en superficie inferior que ocupa la parte interna de la base del cráneo, y presenta tres tubérculos divididos en anterior, medio y posterior. En regiones laterales, alojadas en gran parte en las fosas parietales, y cortadas profundamente en este sitio por una escisura llamada *escisura de Silvio.* La extremidad posterior gruesa y voluminosa, está recibida en las fosas occipitales superiores; la extremidad anterior mas delgada, corresponde á

las fosas coronales. Toda la superficie exterior del cerebro está cubierta inmediatamente por la piamater y la aragnoides, y se halla ademas en conexion con la cara interna, de la duramater.

Pero esta division no pertenece mas que á la conformacion exterior del cerebro, y no indica los numerosos objetos que resultan de la colocacion de sus diferentes partes. Debe pues observarse que la masa general del cerebro está dividida en dos porciones iguales, la una á la derecha y la otra á la izquierda, llamadas hemisferios del cerebro; en el intervalo de los hemisferios se ve un surco profundo, que aloja la hoz del cerebro. Cada uno de los hemisferios presenta ademas circunvoluciones y anfractuosidades, cuya figura y magnitud varian mucho. Separando los dos hemisferios y haciendo el corte indicado, para formar el centro oval, ó de Vieussens, se hallan necesariamente los objetos siguientes.

1º Los cuerpos callosos (*mesolóbulos*), especie de suelo medular, prolongado de delante atras, mas ancho posteriormente que en el sentido opuesto; las arterias callosas recorren su cara superior en toda su longitud, la cual presenta en su medio una ligera depresion: su cara inferior, descansa sobre el tabique transparente, y sus partes laterales se confunden con la masa del cerebro.

2º El tabique transparente ó *septum lucidum*, sostiene el cuerpo calloso por una parte, y por otra descansa sobre la bóveda de tres pilares. Este tabique está formado por la oposicion de las dos láminas medulares, en cuyo intervalo se ve una cavidad que contiene casi siempre una cantidad variable de serosidad.

3º La bóveda de tres pilares, parte que se halla despues de haber quitado el cuerpo calloso, y el tabique ó septo lucido. Es un triángulo medular, situado entre los dos objetos ya dichos, y los ventrículos laterales. Corresponde por arriba al tabique dicho; por abajo descansa sobre los tálamos ópticos por delante, y sobre los ventrículos por detras: el ángulo anterior, formado de dos cordones que se separan siempre mas y mas, se pierde en la masa del cerebro: los angulos posteriores se introducen en los ventrículos laterales, y forman los *cuerpos frangeados*; las partes laterales estan abrazadas por los plexos coroides.

4º Los plexos coroides, que son dos producciones membrano-vasculares, rogizos, que se extienden desde las inmediaciones de los tálamos ópticos hasta la parte posterior de los ventrículos laterales.

5º Los ventrículos laterales que no pueden percibirse, sino despues de haber quitado todos los objetos descritos hasta aqui. Se hallan en ellos de delante atras los cuerpos acanalados, formados de sustancia gris por defuera, y de láminas alternativamente gris y blancas por dentro; eminencias piriformes, cuyas extremidades gruesas vueltas hácia adelante se tocan en este sitio, y presentan por detras un intervalo, en el cual estan alojados los nervios ópticos.

Los tálamos ópticos óboideos, y situados en el intervalo de los cuerpos acanalados, corresponden por arriba á la bóveda de tres pilares, y al cuerpo calloso; por abajo á la protuberancia anular; por los lados á los cuerpos acanalados y á la masa cerebral; por dentro estan arrimados el uno al otro, contiguos en toda su extension, excepto en la parte media y un poco anterior, en donde se ve un cordon medular que pasa del uno al otro de los tálamos.

Se observa entre los cuerpos acanalados y los tálamos ópticos, un ligero surco que aloja un cordon blanquizco, conocido con el nombre de listoncito semicircular, y que de la parte anterior se continúa por detras hasta el fondo de los ventrículos laterales.

Los cuernos ó astas de Amon, pies de Hipocampo, son dos prolongaciones medulares que parecen ser la continuacion de los ángulos posteriores de la bóveda de tres pilares, y que se prolongan hasta la parte mas profunda de los ventrículos laterales, cuyo curso y direccion siguen absolutamente. La extremidad anterior, mas baja que la posterior, está terminada por dos, tres ó cuatro tubérculos. El color de estas prolongaciones, blanco por fuera, es gris y ceniciento por dentro.

Sobre la parte interior y cóncava de los pies de Hipocampo hay una lámina medular festoneada en su borde libre, y que se llama cuerpo frangeado, *corpus fimbriatum*. Este cuerpo no es otra cosa mas que la continuacion de los pilares posteriores de la bóveda; pero no acompaña á los pies de Hipocampo hasta su terminacion.

En el lado externo de los pies de Hipocampo, y sobre po-

co mas ó menos en su parte media, se ve un tubérculo llamado el espolon; su forma es semejante á la de la cavidad en que está contenido y se encorva en sentido contrario de los pedúnculos á que está inmediato. La extension es poco considerable y su color es en todo semejante al de los pies de Hipocampo y al del vendolete ó listoncito de que hemos hablado &c.

6º A estos diferentes objetos es menester reunir la descripcion de los tubérculos cuadrigeminos y de la glándula pineal, aunque no pertenezcan especialmente á los ventrículos laterales.

Los tubérculos cuadrigeminos situados debajo de la bóveda de tres pilares y en su parte posterior, estan dispuestos por pares y se distinguen en superiores ó inferiores. Sostienen en su intervalo un cuerpo pardusco, envuelto por otra parte por una prolongacion del plexo coroides, llamado glándula pineal.

Esta pretendida glándula es de un tejido muy blando, se estruja con facilidad entre los dedos, y deja por último resultado una porcion de pequeñas arenillas, cuya presencia no se puede atribuir á ninguna causa conocida y no puede tener ningun objeto.

7º Separando los tálamos ópticos se distingue una cavidad prolongada de delante atras, que es el tercer ventrículo. Este presenta dos aberturas: la posterior está montada por un cordon medular, situado al traves y llamado la comisura posterior, cuya extension en la masa cerebral es considerable: sobre la parte posterior de esta comisura es en donde descansan los tubérculos cuadrigeminos y la glandula pineal; esta abertura conduce al cuarto ventrículo. La anterior está como la precedente montada igualmente de un cordon medular situado transversalmente, y comunica con un conducto á quien su figura ha hecho llamar *embudo*, en cuyo fondo se ve la rama pituitaria y la glándula del mismo nombre. Esta última está alojada en la silla turca, cuya cavidad ocupa enteramente; escotada del lado en que corresponde al hueso esfenoides, se termina superiormente por una prolongacion que no tiene menos de tres líneas de longitud, llamada rama pituitaria. El color de la glándula es amarillento por fuera, pardusco por dentro, y su consistencia es blanda y desmenuzable.

8º El *acueducto de Silbio* y la bálbula de Vieussens terminan la descripcion del cerebro. El primero de estos objetos es un conducto situado entre la comisura posterior, los tubérculos cua-

drigeminos y la protuberancia anular, y que va á terminarse en el cuarto ventrículo. El segundo es una lámina medular, parduzca, llamada bálbula de Viussens, que se halla en el medio; es muy delgada y resiste débilmente á las sacudidas que se hacen experimentar al cerebro.

DEL CEREBELO.

Cerebelum d. l. L.

Situacion y figura. En las fosas posteriores de la base del cráneo debajo de la tienda que tiene su nombre. *Division.* Está como el cerebro formado de dos emisferios y su figura se aproxima un poco á una elipsis, cuyo gran diámetro es transversal. En el cerebelo se considera una cara superior, sobre la cual se ve la eminencia vermicular superior; una cara inferior que corresponde á los huesos de la base del cráneo y presenta la eminencia vermicular inferior: se ve ademas en esta region y en el intervalo de los dos emisferios una especie de eminencia crucial, cuyas ramas laterales se pierden en el cerebelo; la posterior está libre, y la anterior se confunde con la protuberancia anular.

Toda la superficie exterior del cerebelo presenta un gran número de circumboluciones que le hacen parecer como compuesto de láminas arrimadas unas á otras; cortándole en pedazos presenta lo interior unas especies de ramas de árboles, lo que ha hecho dar á esta disposicion el nombre de *árbol de la vida.*

DE LA PROTUBERANCIA CEREBRAL.

Situacion y conexiones. Colocada entre el cerebro y el cerebelo, de los cuales es el sitio de comunicacion, la protuberancia cerebral ocupa la gotiera basilar, en la cual está apoyada por una parte y por la otra corresponde al cerebro y al cerebelo; se consideran en ella los objetos siguientes.

1º Las eminencias mamilares que desde la rama pituitaria se prolongan hasta la parte anterior de la protuberancia.

2º Las prolongaciones del cerebro y del cerebelo, á las cuales se ha dado el nombre de brazos y muslos de la médula oblongada, son cuatro cordones gruesos medulares, que desde la protuberancia se dirigen los anteriores al cerebro y los posteriores al cerebelo.

3º El puente de Barolio ó protuberancia anular, sitio comun de las cuatro prolongaciones referidas, cuadrilátero, corresponde por arriba al acueducto de Silbio, y por abajo á la gotiera del occipital. En su parte media se ve un surco que aloja la arteria basilar. Por delante está libre y por detras da orígen á la médula vertebral ó espinal. Está compuesta de sustancia medular, entremezclada con una pequeña cantidad de sustancia de color gris.

DE LA MÉDULA VERTEBRAL.

(*Raquidiana.*)

Situacion y conexiones. Tambien tiene el nombre de médula espinal raquidiana; su longitud es considerable: se extiende desde la parte posterior é inferior de la protuberancia hasta la altura de la primera vértebra lumbar. Su figura se aproxima bastante á la de la cavidad en que está encerrada; parece sin embargo en general un poco aplastada de delante atras. Constantemente en conexion con el canal vertebral está separada de los huesos que le forman por la presencia de una triple barrera ó antemural de membranas, prolongacion de las del cerebro. *Division.* En parte anterior que en su origen presenta las eminencias olivares y piramidales, separadas por un surco que reina en toda su longitud, que le hace parecer como el resultado de la union de dos cordones medulares. Esta opinion no está falta de fundamento, y yo he conseguido muchas veces aislar estos dos cordones en una extension de muchas pulgadas. La parte posterior presenta igualmente un surco menos profundo que el precedente. Las partes laterales dan origen á los nervios cerebrales que en su nacimiento presentan un manojo anterior y otro posterior separado por el ligamento serrato. Por arriba coresponde la médula raquidiana á la protuberancia cerebral de que es la prolongacion; por abajo se termina en la primera vértebra de los lomos donde principia la cola de caballo que se continúa en el resto del canal vertebral.

Estructura y usos. Contentándose con el simple aspecto anterior de la masa encefálica, se observa que está compuesta de dos sustancias colocadas diversamente, la una mas abundante, blanca ó medular, y la otra de color gris. El nombre de cortical

que se ha dado á esta última, no le pertenece para todas las partes del cerebro en que se encuentra, porque unas veces está situada por afuera y otras veces se oculta en lo interior. Algunos anatómicos han asegurado sin fundamento que su color era producido por la gran cantidad de vasos de que está provista esta sustancia, pero un examen atento basta para destruir esta asercion. Tampoco puede inferirse nada de la diversa colocacion de las dos sustancias. Parece bastante probable que la medular, que es tambien la mas abundante, posea propiedades mas extensas. Una opinion nueva parece que le quita estas propiedades para dárselas á la sustancia cortical. El doctor Gall es el que con nuevas investigaciones, parece que ha demostrado que los nervios, de los cuales la sustancia medular era solo el conjunto, tomaban su orígen en la sustancia de color gris.

Su superior oscuridad reina todavia acerca de los usos del cerebro: es como se dirige generalmente el órgano de la sensacion y del movimiento, sin que se pueda exterminar el modo de accion de estos fenómenos de la vida. Su consistencia blanda y desmenuzable, la extrema tenuidad de sus partes explican hasta cierto punto la sutileza de las operaciones que se ejecutan en él. Esto es todo lo que la fisiologia puede explicar acerca de las funciones del cerebro. Pero procurar conocer los usos de las diversas partes contenidas en su interior y querer principalmente explicar la colocacion de estas partes, es una cosa que se ha emprendido sin ningan éxito hasta ahora.

La opinion de los antiguos sobre la secrecion de un fluido cerebral admitida durante algunos siglos, abandonada despues y vuelta á seguir en nuestros dias, está muy distante de apoyarse en hechos constantes y bien averiguados. Esperemos sin embargo que el tiempo, los trabajos de los anatómicos, los experimentos de los fisiólogos y la observacion repetida de los desórdenes del cerebro, manifiesten algun dia la especie de misterio que oculta á nuestros ojos sus maravillosas funciones.

DE LAS MENINGES Ó MEMBRANAS DEL CEREBRO.

Meninges d. l. G.

Situacion y conexiones. En número de tres contenidas en la cavidad del cráneo y del canal vertebral, y sirviendo de cubierta

y de apoyo á las diversas partes de la masa cerebral: su estudio exige que se examinen separadamente.

1º De la duramater. Esta es la mas exterior y la mas gruesa de las tres, está aplicada por una parte á la cara interna de los huesos del cráneo con los cuales contrae adherencias mas íntimas en la base y en las inmediaciones de los agugeros y de las suturas; por otra corresponde á la aracnoides, pero lejos de adherirse á ella está al contrario separada por una serosidad abundante que hace su superficie lisa y pulida. Los numerosos vasos que de esta membrana se introducen á los huesos del cráneo, producen la adherencia que solo cesa desgarrándolos. Las gotitas de sangre de que está cubierta la duramater cuando se quita la calota huesosa no dejan ninguna duda de esta verdad.

La duramater es de un color blanco perlado, y está compuesta de dos láminas unidas juntas por un tejido celular muy apretado. Suministra tres prolongaciones que son: 1º la hoz del cerebro, situada entre sus dos emisferios, de una figura poco mas ó menos semejante al instrumento cuyo nombre tiene. Su borde superior forma en parte el seno longitudinal superior, y el inferior el seno del mismo nombre. Por delante se ata la hoz á la apofisis cristagali, y por detras corresponde á la protuberancia interna del occipital. 2.º La tienda del cerebro transversalmente situada, separa el cerebro del cerebelo. Su figura difícil de determinar, es relativa á los órganos con los cuales está en relacion: superiormente sostiene los lóbulos superiores del cerebro, inferiormente descansa sobre el cerebelo. Su circunferencia se ata á los bordes de las gotieras laterales del occipital, y en estos sitios concurre á la formacion de los senos laterales. 3º La hoz del cerebelo semejante á la hoz del cerebro, pero infinitamente mas pequeña, está colocada en el intervalo de los lóbulos del cerebelo.

Los usos de estos diversos pliegues de la duramater son evidentes, y no necesitan ninguna explicacion; pero ademas de estos pliegues la duramater forma senos, verdaderos conductos venosos, que recibiendo la sangre de las arterias del cerebro, la vierten en las venas yugulares internas. Estas venas son: 1º la longitudinal superior que tambien es la mas considerable. Se extiende desde el agugero ciego, hasta la protuberancia occipital interna. Su figura es triangular; estrecha en su orígen, que es por delante, se vuelve mas ancha á medida que se la examina hácia

su parte posterior donde se bifurca y forma los senos laterales que son su continuacion.

2.º Los senos laterales. Estos se reciben en las gotieras laterales, y se alojan en la cavidad que presenta la circunferencia de la tienda del cerebelo. Se extienden desde la protuberancia á los agujeros rasgados posteriores. De estos dos senos el derecho es ordinariamente mas ancho.

3º El borde inferior de la hoz del cerebro aloja el seno longitudinal inferior, que no tiene mas que una mediana extension y cuyo volúmen es poco considerable. Se pierde en el seno recto.

4º Este tiene tambien el nombre de prensa de Herofilo. Se extiende de la tienda del cerebelo á la protuberancia occipital. Se abre por una parte en el seno longitudinal inferior, y por la otra se pierde mas comunmente en el seno lateral derecho.

5º Los senos petrosos superiores estan situados en el surco hueco sobre el borde superior del peñasco y alojados en una porcion de la circunferencia de la tienda del cerebelo. Anteriormente se comunican algunas veces con el seno cavernoso y se abren posteriormente en los senos laterales.

6.º Los senos petrosos inferiores estan situados en las gotieras petrosas inferiores; menos anchos que los precedentes son mas amplios, comunican por delante con los senos cavernosos y se abren por detras en los senos laterales.

7.º Los senos cavernosos estan alojados en las gotieras carotidianas, y se extienden desde el orificio interno del canal carotidiano hasta las apofisis clinoides anteriores. Su interior muy dilatado se halla lleno de su tejido esponjoso bastante semejante al de los cuerpos cavernosos; contienen ademas la arteria carótida y el nervio del sexto par. Reciben por delante la sangre que derraman alli las venas optálmicas y se comunican por detras con los senos petrosos.

8º Los senos coronarios ó circulares rodean la silla turca y se abren en los senos cavernosos.

9º Los senos occipitales superiores ó de *Dubernei*, estan situados en las partes laterales de la cresta, y por la otra en el golfo de las venas yugulares.

1º Los senos occipitales inferiores ó transversos en en número de dos comunmente estan colocados al traves sobre la gotiera basilar del occipital y se pierden en los senos petrosos.

2º *Del aracnoides.*

Esta segunda membrana del cerebro excesivamente delgada y transparente, está situada entre la duramater y la piamater; envuelve toda la masa cerebral sin penetrar en su interior. Por una parte corresponde á la duramater sin adherirse á ella, y se halla contínuamente humedecida en este sitio por una serosidad abundante; por otra parte está aplicada sobre la piamater, de la cual es bastante dificil separarla, excepto en la base del cráneo donde presentan estas dos membranas una adherencia menos fuerte, y permiten que se las pueda aislar.

3º *De la piamater.*

Está muy delgada, está inmediatamente aplicada sobre el cerebro, del cual cubre no solamente la superficie exterior, sino que tambien se introduce en las anfractuosidades de este órgano, y penetra en sus cavidades.

Esta membrana está sembrada de una gran cantidad de vasos que la acompañan en el cerebro, del cual es la cubierta y el apoyo.

La médula espinal está envuelta en una prolongacion de las tres membranas del cerebro. La mas exterior es la duramater, mas gruesa que en el cerebro; la segunda es la aracnoides, colocada entre la precedente y la piamater y muy distinta de una y otra; la tercera es la piamater excesivamente delgada y aplicada inmediatamente sobre la sustancia medular.

Esta descripcion de las membranas aunque muy corta, ciertamente está conforme á lo que manifiesta la inspeccion cadavérica y á la que han expuesto en sus obras los autores modernos.

Estructura y usos. La estructura de las diversas membranas del cerebro no parece la misma. La primera pertenece al cordon de las fibrosas, y la segunda al de las serosas; en cuanto á la tercera no está todavia demostrado evidentemente que sea una verdadera membrana. La multiplicidad de los vasos de que está sembrada, parece que indica que no es mas que un enrejado celular destinado á servir de apoyo á estos vasos y acompañarlos en la masa blanda y pulposa del cerebro.

Sus usos son mas evidentes. Todos los anatómicos convienen

en que sirven de cubierta á los nervios que salen del cerebro y de la médula espinal; que la primera de estas membranas mas gruesa y mas sólida, es como una barrera ó antemural que resiste y se opone á los sacudimientos demasiado violentos de la masa cerebral: que la aracnoides abraza mas directamente el cerebro y ata, por decirlo asi, sus diversas partes; que sirve ademas á la secrecion de un humor que lubrifica su cara interna; y en fin, que la piamater envuelve los vasos, sostiene y favorece sus pequeñas divisiones.

DEL OJO Y DE SUS ACCESORIOS.

Consideraciones generales.

La exposicion del órgano de la vision no se limita á las partes constituyentes del globo del ojo; se hace que entre en ella igualmente el aparato de las vias lagrimales, asi como los músculos del ojo, los párpados y las cejas. El órden anatómico exige que se estudien primero las cejas, despues los párpados, para pasar á las vias lagrimales, á los músculos del globo del ojo, al de el párpado superior para concluir en el globo mismo.

Preparacion anatómica.

De las cejas. Colocadas encima de las órbitas, no exigen ninguna preparacion. La única circunstancia notable que presentan es el modo con que estan implantadas en la piel de la frente, y la direccion que afectan por afuera; no debe olvidarse que estan colocadas inmediatamente encima del músculo superciliar, y cuyas funciones son enteramente relativas á los movimientos que este músculo las imprime.

De los párpados. Es necesario considerar en los párpados la piel que los cubre, los cartílagos que los forman, las pestañas que adornan sus bordes libres, los músculos que los hacen mover, y en fin, la membrana que los reviste por dentro.

La piel es una continuacion de la de los carrillos y de la frente; es muy delgada, y el tejido celular que se halla interpuesto es raro y denso, lo cual exige que se los descubra con lentitud y precaucion. Despues que estan despojados de

su cubierta exterior, se ve el cartílago ó ligamento ancho que los forma en parte; desciende del reborde orbitario hasta las inmediaciones de un cartílago mas grueso que camina á lo largo del borde libre de cada párpado, y que se llama el cartílago tarso. Este cartílago deja fácilmente percibir, por el lado del borde libre del párpado muchos surcos de (30 á 40) colocados perpendicularmente los unos al lado de los otros, que se llaman glándulas de *Meibomio*. En sus extremidades se ven las pestañas, cuyo número y longitud presentan muchas variedades. Debe examinarse igualmente el modo con que estan contenidas en el borde libre de los párpados que se consigue sin ninguna preparacion. La conjuntiva es la membrana comun y exterior del ojo, y de las vias lagrimales. Se la puede examinar fácilmente con la simple vista, en la cara interior de los párpados; pero es muy dificil de ver en el globo, en donce es extraordinariamente delgada: solo la maceracion ó ebullicion pueden hacerla visible. El músculo elevador del párpado superior se manifestará mas adelante.

DE LAS VIAS LAGRIMALES.

Se componen de la glándula lagrimal, de los puntos lagrimales, de la carúncula lagrimal, del saco y del canal nasal.

De la glándula lagrimal. Está situada en el ángulo orbitario externo, y alojada en una endidura que presenta la bóveda orbitaria. Para descubrirla es necesario dividir la conjuntiva, quitar el tejido celular, y pararse en un cuerpo rojizo, abultado, prolongado de delante atras, que es la glándula lagrimal. Está agugereada con muchas aberturas que dejan salir el humor de las lagrimas, pero no tiene canal escretorio particular: al cerrarse los párpados forman su canal triangular que suple por aquel.

Hácia el ángulo orbitario interno, en el borde libre de cada párpado, se ve un pequeño grano carnoso agugereado por el centro que es el punto lagrimal, que se hace muy visible volviendo los dos párpados hácia afuera. Se sigue fácilmente el tránsito de estos pequeños canales, induciendo en cada punto de ellos una cerda de jabalí, cuya marcha diferente en el superior y en el inferior, indica la direccion que sigue para ir á pasar al saco lagrimal.

La produccion membranosa, llamada por algunos anatómicos, bálbula semilunar, no es otra cosa que un pliegue muy pequeño de la conjuntiva colocado en la comisura interna. Poco aparente en el hombre, presenta una extension considerable en muchos animales. Para hacerla mas sensible se dirige el globo del ojo hácia dentro, que es la única preparacion que exige. La carúncula lagrimal es este tubérculo rojizo colocado en la comisura interna, cuya preparacion es difícil de indicar de otro modo que diciendo que se consigue con mucho trabajo descubrir en ella muchas hojas ó láminas arrimadas unas á otras. En general no deben examinarse los diversos objetos de que acabo de hablar sin el socorro del lente.

El saco lagrimal está situado debajo y á mayor profundidad que los objetos referidos. Para descubrirle es necesario quitar con precaucion la membrana semilunar dicha, y la carúncula; dejar en su lugar los puntos y los conductos lagrimales, asi como las cerdas introducidas en estos últimos. Caminando de este modo se llega á una pequeña cavidad, cuyo fondo es rojizo, y en la cual penetran las cerdas que se han introducido en los conductos lagrimales. Por otra parte, el saco lagrimal se comunica con el canal nasal, cuya preparacion se pone con la de las fosas nasales.

De los músculos del ojo.

Son en número de ocho si se cuentan en ellos el orbicular de los párpados y el elevador del párpado superior. El primero se ha expuesto en la pág. 368; los otros exigen las preparaciones siguientes: escójase para preparar los músculos del ojo una cabeza que haya servido para estudiar el cerebro. Entonces no hay mas que dirigir la sierra de alto abajo, en la direccion de los dos ángulos orbitarios; de modo que los dos cortes de la sierra, se reunan por detras en las inmediaciones del agugero óptico; vuélvase hácia adelante, rompiendo las porciones huesosas que se resistan, la especie de ángulo que ha resultado de la operacion, y se descubrirá el musculo elevador del párpado superior que cubre solamente una expansion de la duramater. Descúbrase este músculo y déjese en su lugar. Debajo se halla el músculo recto supe-

rior del globo del ojo, que rodea una cantidad bastante grande de grasa. Para proseguir la diseccion de los otros músculos del ojo, aconsejo que se desembarazen de la porcion huesosa serrada, y solamente puede dejarse en su lugar el elevador del párpado superior, ó bien quitarle con la pieza huesosa. Los músculos del ojo estan envueltos en una cantidad grande de grasa, de que es preciso desembarazarlos, unas veces con el escalpel, y mas comunmente con las tijeras. Uno de ellos merece una atencion mas particular, que es el gran oblicuo, que nace como los cuatro músculos rectos por detras en las inmediaciones del agugero óptico, se dirige despues á lo largo de la pared interna de la órbita, y luego que llega al ángulo orbitario interno, degenera en un tendon que entra en una especie de polea cartilaginosa; mas allá se vuelve carnoso, y se dobla para implantarse en el globo del ojo. El oblicuo inferior nace de las inmediaciones del canal nasal, y va á parar á la parte inferior del globo; los cuatro rectos se dirigen de las inmediaciones del agugero óptico hácia el globo, separándose cada vez mas los unos de los otros. Nada se opone á su direccion. La grasa que los rodea se quita fácilmente y no queda mas, despues de la preparacion de los músculos, que el globo del ojo que exige otros cuidados y una preparacion especial.

Del globo del ojo. Despues de haber tomado una idea exacta de su situacion, de la forma y de sus conexiones con las partes inmediatas, es necesario sacarle de la cavidad orbitaria para examinar particularmente sus partes constituyentes. Para conocerlas mejor y verlas mas distintamente, es muy á propósito emplear un ojo de buey, de ternera, ó de carnero, en los cuales estan mas desenvueltos los objetos, y se perciben por eso con mas facilidad. Ademas es indispensable tener muchos á su disposicion, porque los cortes son numerosos, los fluidos fáciles de escaparse, las membranas multiplicadas, y algunas de un tejido delgado, y de una tenuidad excesiva. La primera cosa que llama la atencion es la diferencia de las dos membranas exteriores, de las cuales, la una llamada esclerótica opaca, tiene mucha extension: forma los tres cuartos posteriores del globo del ojo. La otra colocada por delante, no ocupa mas que un mediano espacio, y se llama córnea transparente. Para ver la union de

estas dos membranas es necesario examinarlas por fuera y por dentro. En este último sentido, la córnea parece que está como encajada en la esclerótica. Es fácil aislarlas la una de la otra, y para conseguirlo se ponen á macerar durante algunos dias en agua fria, ó se meten en agua hirviendo, y bastan algunas horas para lograr su separacion. Estas dos membranas envuelven el globo del ojo. Los objetos que encierran, contando de delante hácia atras, son el humor acuoso, el iris, el círculo y los procesos ciliares, el cristalino, el humor vítreo, la retina y la coroides.

Si se quisiesen preparar estos diversos objetos con el órden que acabo de nombrarlos, se esperimentarian muchas dificultades; pero se conseguirá procediendo de este modo: quítese sin comprimir el globo del ojo la córnea transparente sola, sin dejar escapar el humor acuoso hasta despues de haber tomado una idea de su cantidad; mas allá se encuentra un tabique negruzco que es el iris que por su gran circunferencia se adhiere al círculo ciliar, y por la pequeña forma lo que se llama la pupila. Es necesario cortar la córnea opaca á proporcion que se adelanta la preparacion de las partes. El iris despues de evacuar el humor acuoso, toca y se aplica sobre su cuerpo lenticular muy blanco, que es el cristalino. Métase la punta del escalpel, ó de su mango entre el cristalino y el iris, y levántese esta membrana, para examinar mejor su forma particular y su disposicion. Por el lado en que corresponde al cristalino se hallan los procesos ciliares, especie de órbitas membranosas dispuestas á manera de rayos, y cuya reunion forma el cuerpo ciliar; pero es dificil verlas bien procediendo como aqui lo indicamos.

Mas allá del iris se halla el cristalino, que él mismo está encajado en un hoyo que le presenta el cuerpo vítreo. En esta época de la preparacion del ojo, es necesario hacer salir el cuerpo vítreo y el cristalino, apretando el globo: luego que han salido se estudian mejor, y entonces pueden verse las dos membranas propias del ojo, la retina y la coroides, colocadas detras del cuerpo vítreo. La primera se presenta bajo la forma de una película pulposa que se desprende muy fácilmente de la coroides, colocada detras, y aplicada inmediatamente en la cara interna de la córnea opaca. Se conoce esta última en su color negruzco, sembrado de rá-

fagas verdes y azules que realzan las señales de los vasos sanguineos.

La preparacion del ojo, del modo que acabamos de exponer, no puede convenir para todas las partes de este órgano; el iris pide un exámen mas atento, la retina y la coroides pueden verse mejor empezando de distinta manera; y los procesos ciliares, el cuerpo y el círculo del mismo nombre apenas se perciben, y todos estos diversos objetos inspiran un gran interes y excitan singularmente la curiosidad; pero repetimos que es necesario tener muchos ojos para preparar, multiplicar los cortes, y no perdonar ninguna cosa en el estudio de un órgano que es admirable en su composicion, y que presenta los fenómenos mas ricos de la óptica.

Uno de los mejores modos de ver la coroides es quitar con mucha lentitud y precaucion la esclerótica sin tocar á la coroides. Para esto es necesario que esté el ojo entero, y se principia fuera por la parte posterior. Entonces se ve muy bien lo que llaman la cara externa de la coroides: la cara interna se descubre cortando circularmente el ojo en la direccion, y un poco hácia adelante del círculo ciliar; se hace que salgan todos los humores del ojo, comprimiéndole ligeramente; se quita la retina, y volviendo la bolsa como un dedo de un guante, se ve perfectamente la cara interna de la coroides. Debe advertirse que se termina por delante, detras del círculo ciliar que forma su parte.

La retina puede examinarse del mismo modo, pero debe emplearse un ojo preparado como hemos expuesto mas arriba, para ver la manera con que está dispuesta al rededor del nervio óptico.

Para el iris es necesario primeramente hacer en el ojo una primera seccion circular por delante, y muy inmediata á esta membrana, teniendo cuidado de no interesarla, y practicar otra segunda algunas líneas mas allá, evacuar el humor acuoso, el cristalino, y el cuerpo vítreo, y meter en el agua la porcion que resta. El iris flota en el líquido, y se ve muy bien. Se puede examinar en seguida la disposicion del círculo ciliar.

En todas estas preparaciones no faltan cristalinos unidos al cuerpo vítreo, y cuya forma y conexiones pueden estudiarse sin trabajo. Un pequeño canal se halla entre este cuer-

po lenticular y el humor vítreo: diríjase la punta del escalpel en una parte del intervalo que lo separa; introdúzcase si se puede, un cañutito ó una paja en la abertura, y sóplese por cima: entonces se ve desenvolverse, é hincharse una pequeña dilatacion de la membrana hialoides, que es el rastro del canal barnizado, descubierto por Petit, de Namur.

No se puede separar el cristalino del humor vítreo, sino despues de haber desgarrado la pequeña membrana que le une á este cuerpo; se llama membrana cristalina; su division se hace dirigiendo la punta del escalpel sobre el cristalino, cuya superficie exterior apenas debe desflorar. Si se aprieta entonces el humor vítreo con moderacion, se ve que la membrana cristalina, se desgarra sin trabajo, y permite la salida del cristalino, cuya diafanidad y transparencia notables, en un jóven desaparecen á proporcion que se avanza en edad, para dar lugar á un color amarillo mas ó menos subido.

El humor vítreo presenta tambien una transparencia muy grande, y una blancura que no alteran los años. Es necesario examinar su consistencia, y su disposicion celular, agugereándola por muchos sitios, é introduciendo un cañon en las aberturas para dilatar las bolsas ó celdas. Es necesario igualmente comparar el grado de densidad de los tres humores, el peso, su forma diferente y el sitio que cada uno de ellos ocupa en el globo del ojo.

Cuando se estudia el ojo en un invierno muy frio es necesario tenerlos excesivamente helados. Se emplean para ver el modo con que el iris se conduce relativamente al humor acuoso y al cristalino; lo que se consigue haciendo al ojo helado una seccion perpendicular de delante atras, y dividiéndole en dos ó tres porciones iguales. Por este medio se puede examinar, si el iris está colocado inmediatamente sobre el cristalino, como algunos anatómicos habian falsamente asegurado, ó se divide el humor acuoso en dos porciones de desigual cantidad como la inspeccion cadavérica demuestra.

Hubiera sido fácil indicar las preparaciones del ojo mas esquisitas, y mas minuciosas, pero seria hacer que perdiese un tiempo considerable el discípulo que comienza el estudio de la anatomía, hablar mas acerca de las preparaciones de que es imposible que salga bien, porque son demasiado dificiles, ó estan sobrecargadas de muchos pormenores. En

vano esperará conocer perfectamente el ojo, y el cerebro en el primer curso de sus trabajos anatómicos; conténtese pues, con las cortas nociones que puede adquirir de estos preciosos órganos con los socorros que le ofrecemos, indicándole en esta obra las preparaciones mas fáciles y sencillas. Mas extensas y mas individualizadas le hubieran sido no solamente inútiles, sino tambien dañosas por el embarazo y la confusion en que le hubieran metido. Cuando su esperiencia y sagacidad le permitan caminar con paso mas atrevido en la carrera anatómica, entonces no necesitará de nuestros consejos. Nosotros deseamos únicamente que esta obra le allane el camino espinoso de una ciencia erizada de tantas dificultades al principiar el estudio de ella.

DESCRIPCION.

DE LOS OJOS.

Esta descripcion no comprende solamente el globo del ojo; se añade á ella tambien la de las cejas, y de los párpados, asi como la de las vías lagrimales que son sus partes acesorias.

DE LAS PARTES ACESORIAS DEL GLOBO DEL OJO.

1º De las cejas. *Situacion y conexiones.* Partes prominentes, situadas encima de las órbitas prolongadas en forma de arcos de delante hácia afuera y adornadas de pelos, cuya cantidad, color y longitud varian. *Extension.* De la raiz de la nariz á las inmediaciones de la sien. *Direccion.* Se considera en el conjunto de las cejas una porcion huesosa, perteneciente al coronal (arco superciliar); el músculo del mismo nombre, descripto en la pág. 368; una pequeña capa de tejido celular; porcion de la piel de la frente densa, y apretada en este sitio, y pelos: estos mas largos en el hombre que en la muger, van todos en una direccion mas ó menos oblicua de dentro hácia fuera.

Estructura y usos. Aqui los pelos son los solos que merecen una atencion particular; para su estructura véase pag. 370. Las cejas dan gracia al rostro, desvian el sudor que cae de

la frente, moderan la supresion de una luz demasiado viva, y en sus movimientos muy expresivos indican las pasiones que nos agitan.

2º De los párpados. *Situacion y conexiones.* En número de dos, movibles y situados delante del globo del ojo que cubren cuando entra en relajacion, ó cerrados, y que descubren cuando estan separados y abiertos, segun se dice comunmente. *Estructura.* El superior que es mayor, nace de la base de la órbita, y en su expansion cubre los tres cuartos del globo del ojo; el inferior mas pequeño, y que tiene el mismo orígen, apenas se eleva hasta su cuarto inferior. *Division.* En cara anterior cubierta por los tegumentos comunes, y sobre la cual se ven arrugas transversales que aumentan con la edad; en cara posterior, lisa y bruñida que se aplica sobre el globo del ojo. En borde adherente que se ata á la base de la órbita; en borde libre sobre, el cual se implantan las pestañas. La reunion de los dos bordes libres de los párpados, forma un canal triangular mas estrecho hácia la glándula lagrimal, mas ancho hácia los puntos lagrimales, y que recorre el humor de las lágrimas para ir de la glándula lagrimal hácia los puntos lagrimales, en los cuales penetra.

Estructura y usos. Los párpados estan formados de una parte de la piel de la cara delgada, elástica, y bajo la cual jamas se halla grasa; de un ligamento ancho, de un cartílago tarso, y de sus pretendidas glándulas, llamadas glándulas de Meibomio; de las pestañas, y de una membrana mucosa llamada conjuntiva que cubre su cara posterior.

Ligamento ancho. Es una produccion celulo-membranosa que se extiende del contorno de la órbita hasta el cartílago tarso en cada párpado: en el párpado superior este ligamento está situado entre el músculo orbicular, y el elevador del párpado; y en el párpado inferior está entre el orbicular y la conjuntiva.

Cartílagos tarsos. Ocupan el borde libre de los párpados. El superior está mas extendido y mas ancho que el inferior; su color es amarillento; se ven en su parte posterior líneas salientes que se han mirado como los canales escretorios, y pretendidas glándulas llamadas de Meibomio, estos tales en número de veinte á treinta, dejan fluir hácia el borde libre

de los párpados un humor untuoso destinado á prevenir y moderar el frotamiento del borde libre de los párpados el uno sobre el otro. Este humor es el que acumulándose entre las pestañas de los párpados, forma en los niños lo que se llama *ojos legañosos.*

De las pestañas. Es una fila doble de pelos colocados sobre el borde libre de los párpados; mas numerosos y mas largos en el superior que en inferior. Su direccion es tal que en el párpado superior estan encorvados de abajo arriba en lugar que en el inferior lo estan de arriba abajo. Sus usos son los de moderar la impresion de una luz demasiado viva, é impedir que los cropúsculos ambulantes se introduzcan entre los párpados y el globo del ojo.

De la conjuntiva. Esta se extiende del borde libre de un párpado al del otro, pasando sobre el globo del ojo; por una parte corresponde á la cara interna de los párpados, y á la parte externa del globo del ojo, y por la otra está libre.

La conjuntiva es delgada, transparente, y formada de un tejido celular muy apretado, atravesado por vasos poco aparentes en el estado sano, pero que se desarrollan fácilmente en las enfermedades inflamatorias del ojo; es el medio de union de los párpados con el ojo.

Los usos de los párpados son los de cubrir el globo del ojo, protegerle y mantener la flexibilidad de la córnea, extendiendo uniformemente sobre su superficie el humor de las lágrimas.

DE LAS VIAS LAGRIMALES.

Estas se componen de la glándula lagrimal, y de la carúncula del mismo nombre; de los puntos y conductos lagrimales; del saco lagrimal, y del canal nasal.

1.° *De la glándula lagrimal.* Situada en el ángulo orbitario externo, corresponde por una parte al globo del ojo, y por la otra al hueso frontal. Está formada de granos glandulosos que se reunen en una pequeña masa, cuya longitud es de cerca de diez líneas, y la latitud de cuatro. Su color, su densidad y la figura exterior, tienen mucha analogia con las glándulas salibales. No tiene canal escretorio particular;

pero seis ó siete aberturas derraman sobre el globo del ojo un humor abundante que es el de las lágrimas, y que sirve para lubrificar y mantener la flexibilidad de la córnea.

2º *De la carúncula lagrimal.* Especie de tubérculo cónico, situado hácia la comisura interna de los párpados. Su base vuelta hácia dentro está adherente; su vértice, dirigido hácia fuera es libre, redondo, y mira al intervalo de los dos puntos lagrimales. La carúncula lagrimal, encarnada en los sanguíneos, y pálida en los hidrópicos, está compuesta de folículos, echados los unos sobre los otros, y guarnecidos de algunos pelos al exterior. Sirve como de dique ó defensa á las lágrimas, obligándolas á precipitarse en los conductos lagrimales.

La membrana ó bálbula semilunar, poco aparente en el hombre, es un pequeño repliegue de la conjuntiva, situado hácia la comisura interna, y que facilita los movimientos del globo.

3.º *De los puntos y conductos lagrimales.* Situados en número de dos sobre el borde libre del uno y otro párpado, y á una ó dos líneas de la comisura interna. La abertura que está siempre abierta, apenas permite la introduccion de un pequeño estilete. Los conductos se abocan por una parte al saco lagrimal. Estan destinados á chupar el humor de las lágrimas para llevarlas al saco lagrimal, que las trasmite al canal nasal.

4.º *Del saco lagrimal.* Pequeña bolsa membranosa, de figura oblonga, situada en el grande ángulo orbitario. Por una parte y por dentro se adhiere este saco á la gotiera lagrimal; por fuera corresponde á los conductos lagrimales, y en este sitio está cubierto por los tendones del músculo orbicular de los párpados; por debajo se continúa con el canal nasal. Su estructura es membranosa. Recibe el humor de las lágrimas, y le transmite al cana nasal.

5.º *Del canal nasal.* Se extiende desde el saco lagrimal á las fosas nasales. Su longitud es de cuatro á cinco líneas, y su diámetro de una línea sobre poco mas ó menos. Su abertura inferior corresponde á las fosas nasales, encima del cornete inferior, en la parte anterior del meato inferior. Está formado en parte por las paredes huesosas que entapizan dos membranas

adherentes á los huesos, la una fibrosa, y la otra mucosa, desnudas en el canal nasal. Sus usos son los de transmitir las lágrimas del saco lagrimal á las fosas nasales.

DEL GLOBO DEL OJO.

A la descripcion del ojo debe preceder la de sus músculos, á los cuales es menester añadir el elevador del párpado superior. Estos músculos son los cuatro rectos, el grande y pequeño oblicuos.

El elevador del párpado superior prolongado, y aplanado, se extiende desde la circunferencia del agugero óptico, hasta el cartílago tarso del párpado superior. Corresponde por arriba á la bóveda orbitaria; por abajo al elevador del globo del ojo. Sus usos son levantar el párpado superior é inclinarle un poco hácia atras. Los cuatro músculos rectos divididos en superior, inferior, interno y externo, se dirigen divergiendo desde las inmediaciones del agugero óptico al globo del ojo. Generalmente son prolongados, delgados y aplanados. Se atan por una parte á la punta ó vértice de la órbita y por la otra se desvanecen en forma aponevrótica sobre la esclerótica á dos líneas sobre poco mas ó menos de la córnea. El grande oblicuo prolongado, delgado y redondo, se extiende desde la punta de la órbita hasta el ángulo orbitario interno, y de allí á la parte externa del globo del ojo, atravesando una polea cartilaginosa, que le permite retrogradar, y doblarse sobre el globo del ojo. Es orizontal á lo largo de la pared interna de la órbita, y doblado de delante atras, de afuera adentro, y de arriba hácia abajo en el resto de su extension.

El pequeño oblicuo, prolongado, delgado y estrecho, se extiende desde la parte anterior interna del suelo de la órbita, á la parte posterior y externa del globo del ojo.

La organizacion de los músculos del ojo es la misma en todos; casi enteramente carnosos, se hallan cortas aponevroses en sus dos extremidades. El grande oblicuo presenta solamente un tendon en su parte media, que le hace parecer como compuesto de dos músculos. Todos sus usos son relativos á los movimientos del ojo. Los cuatro rectos le inclinan hácia atras, cuando sus contracciones son simultáneas, y ca-

da uno de ellos hace ejecutar al ojo un movimiento particular, en órden del cual este órgano es atraido en la direccion del músculo que se contrae. Los dos oblicuos hacen volver el ojo sobre sí mismo, inclinándole oblicuamente hácia fuera en el sentido de sus direcciones.

El ojo se compone de humores que encierra, y de membranas que le envuelven. Se dividen estas en externas é internas. Las primeras son la esclerótica y la córnea; las segundas la coroides, la retina y el iris. Los humores del ojo son el cuerpo vítreo, el cristalino y el humor acuoso.

2º De la esclerótica. *Situacion y conexiones.* Forma la mayor parte de la cubierta exterior del ojo, y ocupa sus tres cuartos posteriores. *Division.* Su cara posterior, convexa, corresponde á una capa muy abundante de grasa y á los músculos del ojo; su cara anterior cóncava, está aplicada sobre la cara posterior de la coroides. Por delante se une por su circunferencia á la cornea; por detras presenta una abertura por donde pasa el nervio óptico.

Estructura y usos. El color de la esclerótica es de un blanco de leche: su grueso y su densidad son considerables; pero su organizacion íntima es dificil de determinar. Contiene los humores del ojo y sirve de apoyo á todas las partes de este órgano.

3º De la cornea. *Situacion y conexiones.* Forma toda la parte transparente del globo del ojo. *Division.* En cara anterior convexa, inmediatamente cubierta por el desvanecimiento de la conjuntiva; en cara posterior cóncava, que corresponde al humor acuoso; su circunferencia se une á la esclerótica que la cubre.

Estructura y usos. De una transparencia excesiva, la cornea es menos densa, pero mas gruesa que la esclerótica; está formada de láminas aplicadas las unas sobre las otras, y cuya existencia manifiesta facilmente la maceracion: sus usos son dejar pasar los rayos luminosos á lo interior del globo, y de refringirlos aproximándolos á la perpendicular.

4º De la coroides. *Situacion y conexiones* En lo interior del globo del ojo, del cual ocupa toda la parte posterior entre la esclerótica y la retina. *Division.* En cara posterior convexa, aplicada sobre la cara anterior de la esclerótica, con la cual está unida por medio de numerosos vasos; en cara anterior cóncava, simplemente contígua á la retina. Por delante se une la coroides de una manera íntima al cuerpo ciliar, y de alli se diri-

ge á la parte posterior del iris, concurriendo á la formacion del cuerpo y de los procesos ciliares.

Estructura y usos. La coroides es muy delgada y se desgarra con facilidad. Las fibras que la forman son negruzcas. Parece que está destinada á absorver los rayos luminosos, inútiles para la vision.

5º De la retina. *Situacion y conexiones.* En la parte posterior del globo del ojo entre la coroides y el cuerpo vítreo. *Division.* En cara posterior contígua á la coroides; en cara anterior igualmente contígua al cuerpo vítreo. Su circunferencia se termina en el círculo ciliar sin adherirse á él.

Estructura y usos. La retina de un color blanco que tira á gris, de una blandura extrema, parece que no es otra cosa sino la expansion del nervio óptico, entonces bajo la forma pulposa. Todos los fisiologistas estan de acuerdo en mirarla como el sitio inmediato de la vision.

6º Del iris. *Situacion y conexiones.* Especie de tabique flotante en el humor acuoso, que separa para formar las dos cámaras, una anterior mas grande y otra posterior mas pequeña. *Division.* Su cara anterior corresponde á la cámara anterior, y la cara posterior á la cámara del mismo nombre. La primera de estas caras presenta dos especies de anillos formados de fibras radiantes y convergentes hácia la pupila. Una porcion numerosa de vasos sanguíneos siembran esta parte del iris y le dan el color que se le advierte La cara posterior ofrece igualmente dos especies de anillos y las señales de los procesos ciliares; ademas esta cara está cubierta con un baño negruzco muy tenaz.

La gran circunferencia del iris se une al círculo y á los procesos ciliares, asi como á la coroides. Su pequeña circunferencia forma la pupila.

Estructura y usos. El iris parece que no es otra cosa sino un conjunto de nervios y de vasos multiplicados; la existencia de sus fibras musculares es todavia un problema. Sus funciones son de la mayor importancia en el cumplimiento de la vision; por su dilatacion ó encogimiento permite ó impide la entrada de una cantidad mas ó menos grande de rayos luminosos.

7º Del ligamento y de los procesos ciliares. *Situacion y conexiones.* El uno es la continuacion del otro. El ligamento es el círculo blanquizco, de una línea de ancho, que une por delante la coroides con la esclerótica: está situado detras de la cir-

cunferencia del iris. Los procesos ciliares parece que nacen del círculo ciliar, que se desvanecen en forma de hojitas radiantes sobre la cara posterior del iris, y que se adelantan de fuera adentro hasta el canal barnizado: un baño negro y tenaz se advierte en su cara posterior y son restos del que se ha visto en el cuerpo vítreo y una parte del cristalino. Los intervalos corresponden á los procesos ciliares.

Estructura y usos. El ligamento y los procesos ciliares parece que están compuestos de una membrana celular, muy delgada, á la cual van á parar una gran cantidad de vasos sanguíneos y nerviosos. Las funciones de estas partes no pueden determinarse con exactitud.

8.° Del humor acuoso. *Situacion y conexiones.* En la parte anterior del globo del ojo, entre el cristalino y la cornea. Lo que se llama cámara anterior, es el espacio comprendido entre el iris y la cornea; y cámara posterior el que se halla entre el iris y el cristalino. El humor acuoso ocupa igualmente las dos cámaras que separan el iris. La cantidad de este humor es de cuatro granos, cuya sexta parte apenas se contiene en la cámara posterior; su transparencia es menor que la del cuerpo vítreo. Está inmediatamente contenida en una membrana que le es propia, y cuya delgadez es excesiva.

9? Del cristalino. *Situacion y conexiones* Ocupa el centro del globo en el sentido de su diametro orizontal, y está situado entre el humor acuoso y el cuerpo vítreo: la forma es la de una lenteja, cuyo diámetro es de doce á catorce líneas, y su mayor grueso de dos y media. Su cara anterior mira al iris, del que está separada por la cámara posterior. Su cara posterior se recibe y aun encaja en un undimiento que le presenta el cuerpo vítreo. Su circunferencia corresponde al canal barnizado; el cristalino está tambien envuelto en una membrana que le es propia; su transparencia es perfecta hasta la época media de la vida; se disminuye á proporcion que se avanza en la edad, y se vuelve amarilla en los ancianos. El cristalino está formado de láminas concéntricas que la ebullicion hace visibles.

Del cuerpo vítreo. *Situacion y conexiones.* Ocupa una gran parte del globo, en cuyo fondo está situado entre el cristalino y la retina. Su volúmen es considerable comparándole al del humor acuoso, pero su peso es de mas de cien granos. Su consistencia es la de vidrio derretido y su transparencia la del agua

mas limpia. La membrana que le es propia se llama yaloides. No solamente reviste toda la cara externa del cuerpo vítreo, sino que penetra igualmente en su interior y forma células pequeñas en que está contenido el humor del cuerpo vítreo.

Usos de los humores del ojo. Sin ellos no podia verificarse el mecanismo de la vision; dirigen por decirlo asi, rayos luminosos que las membranas interiores del ojo modifican, para que se verifique la vision. Estos rayos luminosos, recibidos en el humor acuoso, esperimentan una divergencia sensible; pero reunidos otra vez por la densidad y por la convexidad del cristalino, se aproximan á la perpendicular y llegan de este modo al cuerpo vítreo, que menos denso que el cristalino les permite separarse un poco; de alli van á parar á la retina, en la cual retratan la figura del objeto de donde provienen.

DEL ÓRGANO DEL OIDO.

Consideraciones generales.

De todos los sentidos el del oido es el menos conocido. El mecanismo de la audicion se ha escapado hasta ahora de las investigaciones de los fisiologistas; y al paso que el olfato, el gusto, la vision misma, se han analizado y modificado en sus percepciones por los agentes físicos; "no se sabe todavia ni aun lo que es necesario, para que haya en general oido ó percepcion del sonido." (Cubier)

El órgano del oido se divide en externo é interno. Se llama oido externo ú oreja esta parte saliente situada á los lados de la cabeza á quien ningun objeto oculta y se percibe sin trabajo. El oido interno comprende, al contrario, todo los objetos colocados en lo interior que la vista del anatómico no puede percibir, sino con ayuda de preparaciones largas y minuciosas.

El oido externo ú oreja se compone del pabellon y del conducto auditivo externo. El interno presenta una cantidad mas grande de objetos. Comprende la caja del tímpano y el laberinto, compuesto del vestíbulo, del caracol y de los tres canales semicirculares.

Preparacion anatómica.

DEL ÓRGANO EXTERNO DEL OIDO.

Del pabellon.

Esta parte no exige ninguna preparacion y no hay cosa mas fácil que su estudio. No sucede lo mismo con sus músculos intrinsecos: su pequeñez, su palidez excesiva, hace su diseccion muy embarazosa; tampoco se les halla siempre. Es necesario que el cadáver en que se quieren preparar haya sido de un sugeto fuerte y vigoroso y que sus músculos esten generalmente bien decididos: en el caso contrario es muy expuesto emplear el tiempo en valde, y muchas veces no se pueden descubrir por mas atentas que sean las investigaciones. Yo mismo he experimentado algunas veces tantas dificultades para encontrarlos, y las partes que tomaba por estos músculos eran tan poco aparentes, que aconsejo que no se empleen en el estudio de estos pequeños músculos de la oreja, cuando se hallan tantos obstáculos para hacerlos visibles. Sin embargo, si el discípulo desea absolutamente hacer investigaciones en este asunto, debe escoger un cadáver de sugeto fuerte y vigoroso, en el cual sea muy saliente y bien desarrollada la aurícula y tener una atencion particular con sus partes prominentes del pabellon, en donde se hallan algunas pequeñas producciones rojizas, que son los músculos de que tratamos: estos son los grandes y pequeños músculos del elix, el músculo del trago, el del antitrago y el transversal. Este último está colocado en la parte interna del pabellon y ofrece las mismas dificultades.

El cartílago del pabellon despues de haberle examinado exteriormente debe descubrirse. Para esto se quita la piel delgada, densa y apretada que le cubre; conserva poco mas ó menos la misma forma que tenia antes, pero presenta muchas eminencias y cavidades á las cuales se han dado nombres particulares. Las primeras son el elix, el antelis, el trago, y el antitrago; las segundas son la gran ranura del elix, la fosa navicular y la concha. La porcion blanda que termina la oreja por abajo se llama el lóbulo.

Del conducto auditivo externo.

Se extiende de la concha á la membrana del tímpano. Puede estudiarse primero sobre el hueso temporal, desnudo de sus partes blandas y despues con sus partes. Si se quiere hacer una preparacion mas esmerada, será necesario serrar á lo largo el peñasco haciendo pasar la sierra por la parte media del conducto; pero las ventajas que se saquen de este corte, no recompensarán el embarazo de ejecutarlas. Ademas la preparacion del oido interno presenta muchas veces la ocasion de examinar el conducto auditivo y las partes que le entapizan.

DEL OIDO INTERNO, Ó CAVIDAD INTERNA DEL OIDO.

La preparacion del oido interno es sin contradiccion la mas dificil de todas las de la esplenologia. Estoy de tal manera convencido de esta dificultad, con respecto al discípulo que principia la anatomía, que le aconsejo que adquiera antes oidos internos preparados, que ponerse á prepararlos él mismo. Todos los profesores de anatomía y muchos disectores los poseen y las escuelas públicas los conservan de cera. Creo pues, que seria lo mejor que recurriese á este remedio. Por mas cuidado que se tenga en indicar los cortes y las preparaciones de tal ó tal parte del oido interno, no creo que pueda aprovecharse de ellas. Ademas es necesario tomar un tiempo considerable para este trabajo, hechar á perder con frecuencia uno ú otro corte, impacientarse del mal éxito, desanimarse y abandonar el estudio del oido interno que merece sin embargo una gran atencion. Para no hacer las dificultades mayores de lo que son é inspirar el deseo de conocer mas particularmente el órgano del oido, voy á indicar las preparaciones mas comunes y que puede ejecutar con mas facilidad el mayor número de discípulos, advirtiendo por otra parte que no son suficientes estas preparaciones para el que quiera profundizar el estudio del oido interno.

Si es mas conveniente preparár el oido interno en huesos de un adulto, es mas fácil hacerlo en los del feto; por estos debe principiarse, porque ceden con facilidad á los instrumentos y tienen menos objetos que quitar: otra advertencia es muy importante hacer; que los órganos de los sentidos en general, de la

vision y del oido en particular estan muy desarrollados en la criatura.

Quítense pues, todas las partes blandas, y obsérvese que los temporales del feto no tienen conducto auditivo externo porque está reemplazado por un círculo huesoso que cierra la membrana del tímpano. Téngase cuidado en no interesar esta membrana; importa dejarla en su sitio y estudiarla asi: tampoco se necesita desgarrarla para ver la caja del tambor, porque hay otro modo de lograrlo, y es quitando con un escalpel ó un cortaplumas una porcion de la cara superior del peñasco. Este corte permite ver no solamente la extension y forma de la caja, sino tambien los cuatro huesecitos del oido en su lugar. El corte servirá ademas para descubrir los objetos que la simple vista no puede percibir. De los cuatro huesecitos el *martillo* está aplicado por unaparte sobre la cara interna de la membrana del tímpano; por la otra se articula con el *yunque*, del cual una de las ramas se dirige abajo para unirse al *estribo*. Entre estos dos huesos se halla el hueso *lenticular*, cuya pequeñez es estremada. El mismo estribo por su base tapa una abertura llamada ventana oval, á cuyo lado se ve otra llamada ventana redonda. En el intervalo hay una pequeña eminencia que es la pirámide. Por detras se ve la entrada de las células mastoideas, y por delante el conducto de la trompa de Eustaquio.

Las otras partes del oido interno son el caracol y los tres canales semicirculares; su reunion forma lo que se llama el laberinto. La primera de estas partes ocupa poco mas ó menos el medio de la cara superior del peñasco. Se puede descubrir con la misma operacion que se ha hecho para la caja del tímpano, esto es, que con un escalpel ó un cortaplumas se quite con precaucion la lámina exterior del peñasco hasta que se descubra una especie de espiral, formada de una lámina huesosa y de una doble gotiera que se llaman escalas. La una de ellas, la externa comunica con el vestíbulo, y la interna va á parar á la ventana redonda.

Es necesario buscar los tres canales semicirculares en la parte posterior é interna de la caja y descubrirlos del mismo modo que acaba de indicarse. Cada uno de ellos describe una curba particular, de manera que naciendo del vestíbulo vuelven á entrar en él despues de haber recorrido el grueso del peñasco por su parte posterior formando una especie de óvalo.

En el intervalo del caracol y de los tres canales semicircu-

lares y en la parte interna de la caja, es en donde se halla el vestíbulo llamado de este modo, porque forma por decirlo asi, la entrada de las dos primeras partes. El modo de descubrirle, es tanto mas fácil de indicar cuanto que no puede asignarsele figura particular: solamente con el conocimiento exacto de todas las demas partes del oido, es como se puede formar una idea del vestíbulo y principalmente de sus numerosas comunicaciones con la caja, con las escalas y con los canales semicirculares. Tampoco pueden darse aqui mas que preceptos generales sobre una preparacion semejante, y sólo con el tiempo y mucho gusto en este género de trabajo, logrará el discípulo preparar bien el oido interno. Los músculos y los nervios situados en este órgano, aunque muy pequeños y delicados, tienen sin embargo nombres particulares y desempeñan funciones que escitan mas vivo interes por la alta idea que los usos de estas partes nos dán de la mano Divina que los formó. En efecto, el martillo tiene dos pequeños músculos, uno de los cuales pasa por la excisura de Glaser, y el otro viene del vértice del peñasco atravesando la pequeña cavidad llamada pico de cuchara para ir á parar al martillo. El estribo tiene tambien un pequeño músculo que se inserta en la pirámide, y desde alli va á abrazar el cuello del estribo. Dos nervios, el acústico y el facial entran por el agujero auditivo interno y van á parar el acústico, á las escalas del caracol, y el facial despues de haber recorrido el acueducto de Falopio á las partes laterales de la cara. Este último dá en lo interior del oido una rama que se llama la cuerda del tímpano que nace en las inmediaciones de la pirámide, vuelve al rededor del yunque y del martillo y sale del oido por la escisura de Glaser.

La osteologia minuciosa describe dos aberturas, la una en la parte media de la cara del peñasco, llamada el acueducto del vestíbulo, y la otra en el borde posterior del mismo hueso llamada acueducto del caracol: estas dos aberturas comunican de una parte á otra en el véstibulo. Se puede con ayuda de una sonda muy fina ó de una cerda de jabalí, ó del mercurio reconocer el tránsito de estas cavidades. De este modo debe procederse en todas las del oido interno, para el cual, vuelvo á repetir, que es necesario adquirir piezas preparadas á menos de no ser tan sobresaliente en la anatomía que no se necesite seguir ningun consejo.

DESCRIPCION.

DEL ÓRGANO EXTERNO DEL OIDO.

Se compone del pabellon y del conducto auditivo externo.

Del pabellon.

Situacion y conexiones. Es el que se llama comunmente oreja; está parte prolongada de alto abajo, aplastada, está situada en las partes laterales de la cabeza y su figura es la de un óvalo. *Division.* En cara externa donde se ven cuatro eminencias que son el elix, por detras un poco mas adelante el antelix, el trago y el antitrago al redor de la concha. Tres cavidades separan estas primeras partes: la primera se llama ranura del elix, la segunda fosa navicular y la tercera concha.

La cara interna corresponde á los huesos del cráneo, del cual está separada en la mayor parte de su extension. Su circunferencia presenta por abajo una parte blanda llamada lóbulo.

Cinco pequeños músculos hacen mover, aunque débilmente, las diferentes partes del oido externo. El mas considerable es el gran músculo del elix; nace del elix en las inmediaciones del trago y se termina despues de un tránsito de tres á cuatro líneas en la parte anterior del elix.

El segundo es el pequeño músculo del elix que nace de la parte del elix que divide la concha.

El tercero es el músculo del trago, que nace de la base de esta eminencia y se termina en su vértice: es el mas aparente de los tres.

El cuarto es el músculo del antitrago. Nace del borde posterior de esta eminencia y se pierde en las inmediaciones del antelix.

El quinto en fin es el transversal, situado en la parte interna del pabellon. Nace de la convexidad de la concha y va á terminarse en la de la fosa navicular.

Estructura y usos. Un cartílago que tiene la misma figura que el pabellon de la oreja, tres ligamentos que le fijan en las partes laterales de la cabeza, algunas partes musculares, una prolongacion de la piel, glándulas sebaceas y algunos vasos en-

tran en la composicion del pabellon. Sus usos son reunir los rayos sonoros y conducirlos al conducto auditivo.

Del conducto auditivo externo.

Situacion y conexiones. De la concha á la membrana del tímpano, dirigiéndose de fuera adentro y de detras adelante; su longitud es de diez á doce líneas, y su anchura es mas considerable en sus dos extremidades que en el medio.

Estructura y usos. El conducto está compuesto de una porcion huesosa que pertenece al temporal, de un cartílago que tiene la forma del conducto y de una membrana delgada que encierra glándulas ceruminosas. El humor que derraman mantiene la flexibilidad de las partes interiores del conducto y atrae hácia fuera los corpúsculos ambientes.

DEL ÓRGANO INTERNO DEL OIDO.

De la membrana del tímpano.

Situacion y conexiones. En el fondo del conducto auditivo externo que separa de la caja del tambor; su figura es poco mas ó menos circular. *Division.* En cara externa que corresponde al conducto externo; en cara interna que se ve en la caja y sobre la cual se apoya el mango del martillo. Su circunferencia se recibe en una pequeña ranura escavada en el hueso temporal.

De la caja del tímpano.

Situacion y conexiones. En el grueso del peñasco, al lado interno del conducto auditivo externo y al lado externo del laberinto. *Division.* En pared externa que corresponde á la membrana del tímpano; en pared interna donde se ven dos aberturas separadas por una prominencia: la primera se llama ventana oval, cerrada por el estribo; la segunda ventana redonda, cerrada por una membrana delgada. La prominencia se llama el promontorio.

La circunferencia presenta por arriba y por detras la pirámide que aloja el músculo del estribo; mas hácia atras la entrada de las células mastoideas; un poco mas adelante la esci-

sura de Glaser, y encima la trompa de Eustaquio y el pico de cuchara. En la caja se contienen tambien los cuatro huesecitos del oido, que son: el martillo, el yunque, el hueso lenticular, el estribo y los pequeños músculos de los huesecitos del oido.

El martillo es el mas exterior; corresponde por una parte á la membrana del tímpano y por otra al yunque; se le considera una cabeza que se articula con el yunque; un cuello de donde nace una apofisis delgada que da atadura á un músculo anterior; un mango cuya punta se apoya en el centro de la membrana del tímpano. En su orígen produce el mango una apofisis á la cual se ata el músculo interno del martillo.

El yunque está situado entre el martillo y el estribo. Se le considera un cuerpo que se articula con el martillo y dos ramas, la una superior y posterior que se dirige á la entrada de las células mastoideas, y la otra inferior que se articula con el hueso lenticular.

El hueso lenticular es el mas pequeño de todos. Está situado entre el yunque y el estribo y se articula con estos dos huesos.

El estribo está situado orizontalmente entre el hueso lenticular y la ventana oval que cierra en gran parte. Se le considera una cabeza que se articula con el hueso lenticular; un cuello que da atadura al músculo del estribo y un cuerpo que tiene la figura de estribo, cuya base está colocada en la ventana oval. Una membrana delgada llamada periostio, por el mayor número de anatómicos, y membrana mucosa por Bichat, se redobla sobre todas las partes de la caja, afirma los huesecitos y envia prolongaciones á las células mastoideas y á la trompa de Eustaquio.

Los músculos del oido son tres; el músculo del estribo y los músculos interno y anterior del martillo.

El músculo del estribo nace del fondo de la pirámide y se dirige de alli al estribo, en cuyo cuello se fija. Hace ejecutar á este hueso un movimiento de váscula.

El músculo interno del martillo nace de la porcion escabrosa del peñasco que se ve delante del agujero auditivo interno. De alli entra este músculo en el oido interno, encerrado en un canal huesoso llamado el pico de cuchara para ir á implantarse en el mango del martillo; atrae este hueso hácia dentro y estira la membrana del tímpano.

El músculo anterior del martillo es mucho mas pequeño que el precedente. Se dirige de la apofisis espinosa del esfenoides y de la parte inmediata del cartílago de la trompa de Eustaquio

hasta la endidura de Glaser, que atraviesa para entrar en la caja y fijarse en la apofisis delgada del martillo. Relaja la membrana del tímpano atrayéndola hacia fuera.

Del vestíbulo.

Situacion y conexiones. En el lado interno de la caja, detras del caracol y delante de los tres canales semicirculares; alli se ven los orificios de los tres canales y ademas la abertura de la ventana oval, la de la escala externa del caracol y la del acueducto del vestíbulo. Lo interior del vestíbulo está entapizado por un periostio muy delgado.

Del caracol.

Situacion y conexiones. Debajo de la cara superior del peñasco y al lado externo de las otras partes del laberinto. *Division.* El caracol se compone de un hueso comun, de donde salen dos láminas huesosas, en cuyo intervalo se ven las dos escalas distinguidas en externa mas larga y mas estrecha que desemboca en el vestíbulo; y la interna mas ancha y mas corta, que se termina en la ventana redonda. Lo interior del caracol está entapizado por una prolongacion del periostio del vestíbulo.

De los tres canales semicirculares. *Situacion y conexiones.* Estos canales nacen todos del vestíbulo, y vuelven á entrar en él despues de haber descripto en lo grueso del peñasco curbas de la extension de un semi-óvalo. Se distinguen en vertical superior, en vertical posterior, y en vertical orizontal. Estan igualmente entapizados por una prolongacion muy fina del periostio, continuacion de la del vestíbulo.

Estructura y usos. El tesuporal forma por sí solo todas las partes del órgano del oido: los auriculares, los músculos del pabellon, y no cartílago, los de los huesecitos, los huesecitos mismos, una membrana muy fina, y la espansion pulposa del nervio acústico son las partes que entran en su composicion. Sus usos son servir á la audicion, cuyo mecanismo no se conoce. Se dice únicamente que los rayos sonoros, ó lo que es lo mismo, el aire puesto en movimiento por cuerpos sonoros y vibrantes, se precipita en el conducto auditivo y extremece la membrana del tímpano; este extre-

mecimiento se comunica á los huesecitos que le trasmiten por el vestíbulo á las escalas del caracol, de donde se supone que va á parar en última analisis á la porcion pulposa del nervio acústico, y de alli al *sensorio comun*, en donde se hace la percepcion del sonido.

DEL ÓRGANO DEL OLFATO.

Consideraciones generales.

El órgano del olfato tiene su asiento en la nariz, que es tambien una porcion del conducto que trasmite el aire á los pulmones. Puede tambien considerarse bajo la doble relacion de la respiracion, y de la percepcion de los olores. Como parte del aparato respiratorio, no forma mas que una porcion aislada de él, cuyo conocimiento inspira muy poco interes; pero como órgano del olfato, reclama toda la atencion del fisiologista, y bajo este último punto de vista le vamos á examinar. Se compone de la nariz propiamente dicha, y de las fosas nasales.

Preparacion anatómica.

Esta porcion excedente que se llama nariz, no exige una preparacion muy esmerada. Su situacion, su figura y su extension se perciben con facilidad, y los huesos y los músculos que la forman en parte son ya conocidos. No queda mas que descubrir sus cartílagos laterales, y el del tabique. Los primeros ocupan las partes laterales é inferiores de la nariz, y solo estan cubiertos por una piel delgada, de la cual se desembarazan fácilmente; entonces quedan descubiertos, y se ve que estan compuestos de dos porciones, de las cuales la inferior ha recibido el nombre de cartílago gnomónico, ó del ala de la nariz. El cartílago del tabique pertenece á la preparacion de las fosas nasales.

Estas exigen un poco mas de cuidado, y no pueden percibirse, no ejecutando el corte siguiente: hágase primero la abertura de la cabeza, como se ha indicado pág. 370: siérrese luego la base del cráneo por la parte media de delante atras, cuidando que la sierra no destruya el tabique de la

nariz, sino que pase al lado, de modo que la deje intacta en uno de los lados serrados, y que quede descubierta la fosa nasal del lado opuesto. Este es uno de los cortes mas ventajosos y fáciles, y por cuyo medio son mas visibles los objetos, y menos mal tratados. La osteologia de las partes nasales no dá mas que nociones incompletas de estos órganos; pero cubiertos y rodeados de todas sus partes blandas, no dejan nada que desear, y presentan una multitud de objetos interesantes de conocer. El tabique que en la osteologia no estaba formado, sino por el vomer, y una porcion muy poco extensa del etmoides, ocupa aquí todo el intervalo de las fosas nasales, y no deja la mas pequeña señal de comunicacion. Si se dirige la vista al plan externo de la fosa nasal descubierta, procediendo de arriba abajo, se ven tres partes salientes llamadas cornetes, divididas por tres endiduras que llaman meatos. Diríjase con precaucion un pequeño estilete sobre cada uno de estos meatos, y se verá que el superior comunica con las celulas etmoidales, y mas hácia atras, con un agugero llamado esfeno-palatino. En la parte media del meato medio, se halla un pequeño agugero que se abre en el seno maxilar, y es el orificio externo de este seno. Exámínese la pequeñez actual de esta abertura comparada con la magnitud enorme que ofrece en la osteologia. En la parte anterior del meato inferior se ve la terminacion del canal nasal. Es preciso levantar el cornete inferior para percibirla. La manera con que el cornete se encorva al fin del canal nasal, explica la direccion que se ha de dar al instrumento cuando se le quiere sondear por su parte inferior. No debe olvidarse dar una ojeada sobre la trompa de Eustaquio que se ve en la parte posterior y superior de las fosas nasales, porque esta es la ocasion mas favorable de observarla bien.

Para completar la preparacion de las fosas nasales, se puede tambien, en una cabeza entera, ejecutar un corte orizontal que las divida de alto abajo por su parte media; esta operacion produce la ventaja de ver las numerosas anfractuosidades cubiertas entonces con su membrana mucosa (*pituitaria*).

Si no aconsejo que se haga un corte al traves es porque le considero enteramente inútil.

DESCRIPCION.

DE LA NARIZ.

Situacion y conexiones. En la parte media de la cara, encima de la boca, debajo de la frente, entre los ojos y los carrillos. Su figura es la de una pirámide, cuya base está abajo. *Division.* En caras laterales mas anchas por abajo que por arriba, divididas por un surco en su parte inferior; en borde anterior, llamado el lomo de la nariz, cuya parte superior, que se pierde en la frente, se llama el vértice ó la raiz. La base está agugereada con dos aberturas, que se llaman ventanas de la nariz, separadas por el cartílago del tabique. Su parte posterior corresponde á las fosas nasales.

Estructura y usos. Los huesos propios de la nariz, las apofisis montantes ó ascendentes de los huesos maxilares, cinco cartílagos, algunos músculos, forman la nariz, á la cual cubre por todas partes una piel delgada, y estirada debajo de la que jamas se acumula grasa. Los cartílagos de la nariz son cinco, el uno impar, que es de el tabique, y cuatro, llamados cartílagos laterales, distinguidos en cartílagos laterales, propiamente dichos, y en cartílagos de las alas de la nariz. La nariz puede considerarse como una especie de capitel, debajo del cual vienen á precipitarse los corpúsculos odoríferos: pone las fosas nasales á cubierto de los cuerpos extraños, que vagan en la atmósfera, y de la impresion demasiado viva de ciertos olores.

DE LAS FOSAS NASALES.

Situacion y conexiones. En número de dos divididas en derecha y en izquierda, por el cartílago del tabique, la lámina perpendicular del etmoides y el vomer; colocadas en la parte media, y posterior de la cara, debajo de la parte anterior de la base del cráneo, encima de la pared superior de la boca, detras de la nariz, y delante de la faringe. *Figura.* Cuadriláteras. *Division.* En cada una de las fosas nasales se considera una pared superior formada por el etmoides; una pared inferior, por el hueso maxilar y el palatino; una pared posterior que corresponde á las ventanas posteriores de la na-

riz; una pared anterior, oculta por la nariz; una pared interna, limitada por el tabique, y una pared externa, en la que se ven los objetos siguientes: por arriba y por detras el cornete superior; por debajo el meato del mismo nombre, en el cual vienen á abrirse las celulas etmoidales posteriores, y el orificio interno del agugero esfeno-palatino. Mas abajo el cornete medio; debajo el meato del mismo nombre que presenta en medio el orificio del seno maxilar; mas abajo el cornete inferior; debajo el meato del mismo nombre, en cuya parte anterior se ve el orificio interior del canal nasal, que principia debajo del saco lagrimal, y se termina, despues de cinco ó seis líneas de camino, en las fosas nasales. Por su situacion y principalmente por sus usos, el canal nasal pertenece igualmente á la descripcion de las vías lagrimales, y á la de las fosas nasales.

Estructura y usos. Los huesos maxilares, unguis, propios de la nariz, cornetes inferiores, el etmoides, el esfenoides, el vomer, el cartílago del tabique, los cartílagos laterales, forman la parte sólida de las fosas nasales, que entapiza en toda su extension una membrana gruesa, untosa, llamada pituitaria de la especie de las mucosas. Segrega un humor abundante llamado moco de las narices. La nariz y sus dependencias desempeñan muchas funciones. Como parte del aparato respiratorio, la nariz no es mas que una porcion del conducto que da paso al aire para ir de la laringe á los pulmones, durante la inspiracion, y de estos afuera durante la expiracion. Como órgano del olfato, la nariz recibe la impresion de los olores, los fija sobre la membrana pituitaria, que por medio de sus nervios los trasmite al cerebro. Haciendo la nariz depositaria de esta doble facultad, ha dado la naturaleza una nueva prueba de su precision, y de su infinita sabiduría. En efecto, sin el aire no puede haber respiracion, en él se derrama el aroma de los cuerpos odoríferos, y es el veículo en que este aroma se desenvuelve con mayor facilidad. ¡Que cosa pues, entonces mas sencilla y mas ingeniosa que colocar el órgano del olfato en la entrada del conducto aéreo! Bajo este punto de vista, la nariz es un centinela siempre activo que advierte á los animales que respiran del estado favorable ó mortífero del aire circundante. Bajo otro punto de vista el olfato en el hombre es un manantial de sensaciones agradables y deliciosas.

El órden fisiológico exigiria que se hallase aqui la exposicion del tacto y de la piel sobre la cual se ejerce, pero el estudio de la anatomía se opone, y este objeto se ha incluido al fin de la esplanologia.

DE LOS ÓRGANOS GENITALES DEL HOMBRE Y DE LA MUGER.

Consideraciones generales.

Los órganos genitales pertenecen á la vida de la especie y á su conservacion. La naturaleza, no dando á estas partes mas que una accion de corta duracion, las ha impreso una actividad extraordinaria, mientras que gozan de esta accion. Antes de la edad de la pubertad los individuos de los dos sexos, no tienen mas que voluntades sin resolucion: son siempre niños, tanto con respecto á la energía de las fuerzas fisicas, como al desarrollo de las funciones intelectuales; y bajo este punto de vista del niño de tres, cuatro ó cinco años al de diez ó doce la diferencia es muy poca; pero cuando los órganos de la generacion se han desenvuelto del todo, ó cuando el hombre ó la muger no pueden disimular ya mas sus usos, entonces se manifiesta una energía singular en todos sus movimientos y se observa un aumento considerable en todas sus partes: por último, una inteligencia mas fuerte y extensa les hace ver el rango que deben tener entre sus semejantes. De todos los órganos de la economía animal, estos son los que ejercen un influjo mas notable sobre ciertos actos de la vida, y sin embargo, el hombre y la muger pueden hallarse privados de ellos sin que les resulte accidentes incómodos. Al contrario, se observa que en ciertas circunstancias su accion demasiado repetida es muchas veces el orígen de enfermedades graves. La tisis, en algunos casos, no reconoce otra causa; la pérdida de la memoria, la extenuacion y la consuncion dorsal, son los efectos muy comunes de la pérdida excesiva del fluido seminal, lo que pareceria indicar en estas diferentes circunstancias, la sustraccion de estos órganos como medio de curacion.

Estos órganos presentan en los dos sexos diferencias, no solamente de accion, sino tambien de estructura, que es necesario examinar separadamente. Asi principiando por el hombre, tenemos que considerar en estos órganos los que preparan el flu-

do seminal" y los que le conservan, dándole quizá nuevas propiedades; por último, los que le arrojan á fuera. Segun este órden, los órganos de la generacion del hombre se componen de los testículos y de sus envolturas, de los canales deferentes, de los canales de las vesículas seminales, de los canales eyaculadores, del pene y del canal de la uretra.

Los órganos de la generacion de la muger se refieren á la generacion, á la concepcion y á la preñez que es su consecuencia. Se dividen naturalmente en dos clases: en la primera se hallan los órganos externos ó preparadores, la segunda comprende los órganos internos ó aquellos en los cuales se consuma el acto mismo de la generacion. Los primeros se componen del monte de venus, de la vulva, de los grandes lábios, del vestíbulo, del clítoris, de los pequeños lábios ó ninfas, del meato urinario, del orificio externo de la vagina, del himen, de las carúnculas mirtiformes, de la fosa navicular y de la orquilla ó comisura posterior; el perineo se añadirá á estas partes. La vagina, la matriz y sus dependencias forman los segundos.

DE LAS PARTES GENITALES DEL HOMBRE.

Preparacion anatómica.

De los testículos.

Cuando no se han preparado los músculos del perineo y de la generacion al tiempo de la diseccion de la miologia, deben prepararse en el estudio de los órganos de la generacion, despues del cual, se pasará á los testículos. Estos cuerpos glandulosos estan encerrados en una especie de bolsa comun, formada por la piel, que se llama escroto ó bolsas. Esta última denominacion es una expresion general: la primera al contrario, no se entiende mas que de la piel, que forma la cubierta exterior ó comun de los testículos; no exige preparacion, y solamente se examinará su gran laxitud y su exterior arrugado y cubierto de pelos desde la edad de la pubertad. Inmediatamente debajo se halla lo que los anatómicos llaman el dartos. Para descubrirle tírese de la piel de las bolsas en sentido contrario, y divídase allí en una grande extension y se verá su cara interna entapizada por una espansion celulosa y rojiza, que puede quitarse con

facilidad; es el dartos. Pero si se quiere poner un poco de atencion, se ve que cada testículo está contenido en una bolsa particular, independiente de la cubierta comun, la cual se compone del dartos exteriormente y de la túnica vaginal interiormente; el todo está suspendido de un cordon que se pierde en el vientre atravesando el anillo inguinal. En el lado externo de este cordon se desvanece una prolongacion muscular que parece que se desprende de los músculos oblicuos y que no tiene mas que tres ó cuatro dedos de extension; es lo que se llama el cremaster, que se conoce en su aspecto rojizo. Se abrirá en seguida la túnica vaginal del testículo y se verá este último flotando en lo interior. Obsérvese la diferencia de las dos porciones de esta túnica; la cual envuelve igualmente el testículo y el cordon, pero sin ofrecer comunicacion. Para asegurarse de esto se deslizará el mango del escalpel, sea de abajo arriba ó de arriba abajo; nos vemos igualmente detenidos por una especie de culo de saco, consecuencia del modo con que la túnica vaginal se aplica sobre estas partes. En efecto, esta túnica se repliega sobre sí misma, para dirigirse en sentido contrario sobre el cordon y sobre el testículo, de modo que presenta dos pequeños sacos sin abertura. Asi es ademas como se conducen el peritoneo, la pleura y en general todas las membranas serosas y sinoviales.

El testículo exige solamente que se le corte en su longitud para ver el color, figura y disposicion de sus canales seminíferos. Para ponerlos mas aparentes se puede usar de dos métodos: el primero consiste en introducir agua en los testículos al trabes de una llaga hecha en la túnica albuginea, ó poniéndolos á macerar por algun tiempo en el mismo líquido. Se logra el mismo fin inyectando mercurio por el canal deferente á una cierta distancia del testículo que se suspenderá para favorecer el paso del mercurio al trabes de los canales seminíferos. Se examinará la parte de este órgano, que superiormente corresponde á un cuerpo prolongado, rojizo y como sobre añadido al testículo, que se llama epididimo; se verá que en este sitio la cubierta especial del testículo es mas dura y como tendinosa; allí se halla lo que se llama el cuerpo de higmoro que comunica con el epididimo, el que se continúa con el cordon de los vasos espermáticos; sígase este cordon hasta lo interior del vientre. Llegando detras del anillo se dividirá; la arteria, vena y nervio de que se compone, continúan dirigiéndose mas allá de la pelvis para ir cada uno

á los troncos que le pertenecen. Otra porcion que es el canal deferente, se introduce en la pelvis; se dirige por detras de la vegiga y va á terminarse en la parte anterior de un cuerpo prolongado, abultado y bastante voluminoso, llamado vexícula seminal. Cuando se ha visto bien el camino del canal deferente es menester disponerse, para estudiar las vexículas seminales y lo que resta de los órganos de la generacion, á ejecutar el corte que se ha indicado para la preparacion de la vegiga (véase pág. 332.) Desprendiendo la pieza del intestino recto, es menester tener cuidado en no interesar estas vexículas; valdria mas quizá quitar la totalidad del intestino recto, de que nos desembarazaremos facilmente cuando hayamos desprendido la pieza: entonces se soplará la vegiga, sin cuya precaucion habrá mucha dificultad en descubrir las vexículas y la porcion del canal deferente que va á ellas. En esta diseccion se tendrá cuidado en no interesar la vegiga; su tejido es delgado, y este inconveniente es desagradable porque las orinas que se hallan contenidas en ella se escapan inmediatamente, empuercan la pieza y su depresion ó encogimiento y daña á la preparacion de los objetos que se quieren estudiar. Es menester pasar despues á la preparacion del canal de la uretra de los canales eyaculadores y terminar por el miembro.

A pesar de esta distribucion que es muy metódica, aconsejo que se principie por el miembro, y se deje para lo último la uretra y los canales eyaculadores. De este modo nada se corta inútilmente, y la preparacion de una parte no daña á la de la otra. Ademas para preparar el canal de la uretra hay precision de sacrificar las bolsas que es bueno que se conserven para el estudio del miembro.

El miembro no exige preparacion alguna. Basta examinar la gran laxitud de la piel que le cubre, el modo como se repliega sobre el glande para formar el prepucio y su frenillo. El glande mismo por su conformacion exterior por la piel suave en apariencia que le envuelve, pero realmente cubierta de una infinidad de pequeños cuerpos papilares merece alguna atencion. Se debe tambien descubrir el ligamento suspensorio del miembro, el cual por una parte, se ingiere en su parte superior y posterior, y por la otra va á perderse en el cuerpo de los pubis. Pero para la estructura interna del miembro, debe examinarse despues de estudiar el canal de la uretra.

Por último, se pasa al canal de la uretra que se abre en toda su longitud, de delante atras. Examínese á proporcion la fosa navicular situada debajo del glande, y las arrugas que algunas veces se hallan en la continuidad del canal, efecto de afecciones patológicas: el canal mismo presenta una diferencia de estructura que ha permitido dividirle en tres porciones: la primera, cuya extension es considerable, se llama porcion esponjosa; la segunda mas delgada, se halla debajo de la piel del perineo: tiene poca longitud y ha recibido el nombre de porcion membranosa; la tercera que se termina en la vegiga y cuya extension es de tres dedos no ha recibido nombre particular. Esta última está abrazada por la prostata, especie de glándula que rodea el principio del canal de la uretra. Para ver bien estos últimos objetos y prepararlos con facilidad, se abrirá la sínfisis del pubis en toda su extension desembarazándose completamente de esta. Por último no se olvidará que los canales eyaculadores se abren en los lados de la uretra á algunas líneas de su nacimiento, y que para verlos es menester abrir esta última en su parte superior y buscarlos en las partes laterales de un cuerpo prolongado y situado longitudinalmente en el canal llamado *verumontano* ó cresta uretral. Se introducirá la extremidad de un estilete delgado ó una cerda en su orificio; siguiendo de este modo su camino á una pulgada de extension se llegará á las vexículas. Este es el solo medio de apreciar sus direcciones y el modo como comunican con las vexículas. Se puede tambien inyectar con mercurio ó cera derretida por el canal deferente; la inyeccion se precipita en las vexículas y de allí apretándolas va á los canales eyaculadores; lo que confirma que el canal deferente que se abre en la vexícula, no tiene comunicacion directa con los canales eyaculadores.

El péne ó miembro viril, está compuesto en su interior de dos canales anchos, llamados cuerpos cabernosos, llenos de un tejido celular denso y apretado, y divididos por un tabique membranoso. Es menester abrir estos canales en toda su longitud, para ver su interior lleno de una sangre negra y espesa, pero de la cual se les desembaraza fácilmente poniéndoles muchas veces en agua; despues de esta operacion repetida bastantes veces quedan blanquizcos.

DESCRIPCION.

DE LOS ÓRGANOS GENITALES DEL HOMBRE.

Estos órganos son: los testículos, el canal deferente, las vesículas seminales y los canales eyaculadores. Las dependencias de los testículos son: el escroto, que le sirve de túnica comun, el dartos, el cremaster, y la túnica vaginal, que son sus túnicas propias. La albuginea pertenece al testículo mismo y es independiente de las demas.

Del escroto. *Situacion y conexiones.* Prolongacion de la piel de la parte interna de los muslos; especie de saco ó de bolsa situado, y suspendido debajo del perineo y del miembro. *Division.* En cara externa, arrugada, sembrada de pelos despues de la pubertad, y recorrida en su medio por un repliegue llamada rafe, que se continúa con el miembro por una parte, y con el perineo por la otra: su cara interna está unida á los dartos.

Estructura y usos. El escroto, envoltura comun de los testículos, no se diferencia de la piel, de quien es una prolongacion, mas que por su gran lasitud.

De los dartos. *Situacion y conexiones.* Debajo del escroto; por una parte estan flojamente unidos á esta primera cubierta, y por la otra corresponden á la túnica vaginal; ademas estan arrimados el uno al otro, de modo que forman un tabique que separa los testículos.

Estructura y usos. Aun no se está de acuerdo sobre la estructura de los dartos Unos piensan que son verdaderos músculos, y otros sostienen que no estan formados mas que por un tejido celular muy apretado. De todos modos parece que tienen por usos comprimir los testículos á quienes comunican ligeras sacudidas que facilitan la expulsion del fluido seminal.

De los cremásteres. *Situacion y conexiones.* Sobre el cordon de los vasos expermáticos; se extienden desde los músculos pequeño oblicuo y transverso, hasta el lado externo de la túnica vaginal. Estan cubiertos, por una parte, por la piel y los dartos, y por la otra corresponden á la túnica vaginal.

Estructura y usos. Muchos anatómicos no admiten diferencia entre el cremaster y la túnica encarnada ó eritroides. Sin

embargo, es un verdadero músculo, cuyas fibras son muy pálidas, y cuyos usos son suspender el testículo, sacudirle ligeramente y concurrir á la expulsion del fluido seminal.

De la túnica vaginal. *Situacion y conexiones.* Ultima cubierta propia del testículo, corresponde por una parte al dartos, y á una porcion del cremaster; y por la otra está contigua al testículo, y continuamente humedecida de un rocío linfático que impide su adherencia recíproca: cuando este líquido se acumula en la bolsa, formada por la túnica vaginal, y que su absorcion no está en relacion con su secrecion, forma entonces lo que se llama un hidrocéle.

Estructura y usos. La túnica vaginal no se diferencia del peritoneo, del cual es una prolongacion. Contiene el testículo; sus usos particulares son suministrar un humor seroso, abundante y propio para mantener la flexibilidad del testículo, impedir su adherencia con las partes inmediatas, y favorecer sus importantes funciones.

De los testículos. *Situacion y conexiones.* En número de dos comprendidos cada uno en una bolsa particular, formada por la túnica vaginal, ovalados, prolongados de delante atras, y superados en su parte superior por el epididimo, y el cuerpo de higmoro, colocados débajo, que los recorren en toda su extension. La extremidad anterior del epididimo llamada la cabeza, comunica con el cuerpo de higmoro por 10 á 12 pequeños canales; su extremidad posterior, llamada la cola, da orígen al canal deferente.

Estructura y usos. Una túnica exterior blanca, lisa (albuginea) encierra la propia sustancia de los testículos, formados de canales multiplicados, muy finos: (canales seminífero) que se abren en último resultado en el cuerpo de higmoro. Los testículos son los órganos secretorios del esperma, ó fluido seminal.

Del canal deferente. *Situacion y conexiones.* De los testículos hasta las vesículas seminales, pasando por el anillo inguinal. Fuera del vientre está encerrado con los vasos expermáticos en una vaina comun, prolongacion del peritoneo; en la pélvis se dirige á las partes laterales de la vegiga, se extiende hasta su fondo, y va á abrirse en las vesículas seminales. *Figura.* Prolongado, cilíndrico.

Estructura y usos. Una túnica exterior firme, blanca, que

entapiza en lo interior una membrana mucosa muy fina, compone el canal deferente, cuyos usos son transmitir á las vesículas el fluido seminal á medida que le segregan los testículos.

De las vesículas seminales. *Situacion y conexiones.* En la parte inferior de la vegiga, entre este órgano, y el intestino recto. Por detras estan muy separadas la una de la otra, pero se aproximan por delante, hasta el punto de no dejar mas que el intervalo necesario para alojar los canales deferentes, con los cuales se comunican por su extremidad anterior. *Figura.* Prolongadas, tortuosas y abultadas.

Estructura y usos. La estructura semejante á la de los canales deferentes. Difieren únicamente en los usos, porque las vesículas estan destinadas á servir de receptáculo al experma fuera del tiempo del coito, y á dejarle salir durante el acto venéreo.

Del pene y de sus accesorios. *Situacion y conexiones.* Debajo de la sínfisis del púbis, y encima y delante del escroto. *Figura.* Prolongado. *Division.* En cara superior, que se llama el lomo; en cara inferior, en la que se halla el canal de la uretra. En extremidad posterior, que tiene el nombre de raiz del pene, adherente al púbis, y sostenida por un ligamento suspensor; en extremidad anterior, terminada por el glande. Este cuerpo está como sobrepuesto al resto del pene. Está oradado en su extremidad libre por una abertura que es la terminacion del canal de la uretra, y ordinariamente está cubierto por un pliegue de la piel que se llama prepucio.

Estructura y usos. Dos canales membranosos, llenos de un tejido esponjoso, muy denso y muy apretado, forman la parte principal del pene: tienen el nombre de cuerpos cabernosos. Un tabique los separa, y una piel floja los cubre. Tal es la estructura del pene, cuyos usos son dirigir el fluido seminal á los órganos de la generacion de la muger.

Las partes accesorias del pene son la prostata, los canales eyaculatorios, y el canal de la uretra.

La *prostata* es un cuerpo glanduloso que rodea el principio de la uretra. Corresponde por un lado á la parte inferior de la sinfisis del púbis, y por el otro al intestino recto. Su consistencia es firme, y su color gris. Su organizacion y sus usos son poco conocidos. Los canales eyaculatories la atra-

viesan de detras adelante, y de fuera adentro.

Los *canales eyaculatores* pueden considerarse como la continuacion de las vesículas seminales, y de los canales deferentes. Su longitud es de una á dos líneas, y vienen á abrirse en la uretra, pasando por medio de la prostata sobre las partes laterales y anteriores del *verumontanum.* (cresta uretral) Sus usos son transmitir el fluido seminal de las vesículas á la uretra en tiempo del coito.

La *uretra* es un canal que se sostiene desde la vegiga á la extremidad del pene. Su longitud es de 10 á 12 pulgadas. Nace de la vegiga junto á su cuello, pasa por en medio de la prostata, se aplica sobre la sínfisis del púbis, y en el resto de su extension se coloca en la gotiera que presentan los cuerpos cabernosos en su parte inferior. Se divide la uretra en tres porciones: la primera de una pulgada y media de extension, no ha recibido nombre particular; es muy delgada, pero está sostenida por la prostata; la segunda, larga de una pulgada, tiene el nombre de porcion membranosa; está desenvuelta debajo de la piel, y es débil en este sitio; la tercera ocupa el resto del pene, y se llama porcion esponjosa. En el orígen de esta última porcion, es donde se ve poco mas ó menos el vulvo de la uretra.

La extremidad anterior del canal de la uretra atraviesa el glande, y presenta en este sitio, y en su parte inferior un pequeño undimiento llamado fosa navicular: su abertura exterior tiene el nombre de meato urinario.

Una membrana mucosa entapiza lo interior de este canal, que presenta en su orígen una especie de cresta llamada *verumontanum* (cresta uretral), sobre cuyas partes laterales se ve el orificio de los canales eyaculatores. El canal de la uretra desempeña la doble funcion de transmitir afuera los orines y el fluido seminal.

DE LOS ÓRGANOS GENITALES DE LA MUGER.

Se dividen en externos é internos; pero esta distincion que facilita su estudio es muy arbitraria, y puramente convencional.

Preparacion anatómica.

Entre los órganos de la generacion de la muger, los que se llaman partes externas, no exigen ninguna preparacion. Algunas ligeras precauciones, la situacion del cadáver, y un poco de atencion bastan para tomar una idea muy buena de ellas. Colocado el cadáver como para preparar los músculos del perineo, sepárense los grandes labios despues de haber examinado sus conexiones: en el intervalo que llaman la vulva ó *pudendum*, se ve entonces de delante atras el clítoris, ligeramente cubierto por la reunion de los pequeños labios; debajo y á una pulgada de distancia una pequeña abertura que es el meato urinario. Distínganse bien estas dos partes, y estudiese su situacion respectiva. Frecuentemente queriendo sondear las mugeres, se toma la una por la otra, de cuya equivocacion resultan muchos inconvenientes. Debajo del meato urinario se ve la abertura exterior de la vagina, cerrada en parte en las doncellas por una pequeña membrana en forma de media luna llamada el himen. Esta parte no es un ser quimérico; las personas que frecuentan los anfiteatros, ó los hospitales de niños, tienen frecuentes ocasiones de convencerse de su existencia. Muchos discípulos han visto en mi anfiteatro una muger muy avanzada en edad, en la cual existia todavía el himen. Este convencimiento debe contener los esfuerzos inconsiderados que se hacen para tocar ciertas mugeres.

Debajo del himen se ve la comisura posterior. Cuando de resultas del coito, del parto, ó tocamientos inconsiderados, se destruye el himen, le remplazan algunos tubérculos que es necesario no tomar como productos de enfermedad venérea.

Las partes internas de la generacion exigen un poco mas de cuidado, y este es el modo de prepararlas: hágase un corte como si se quisiese estudiar la vegiga, (véase pág. 332): déjese en su sitio esta última parte, asi como el intestino recto, que es necesario atar á cuatro dedos del ano, y cortar despues por cima de la atadura: quítese todo con precaucion; lávese la pieza: entonces pueden examinarse las conexiones de la matriz, con la vegiga y el intestino recto. Obsérvense estos ligamentos que nacen de sus partes laterales. Se distinguen

en ligamentos anchos, que se extienden mas allá de la pélvis, y en ligamentos redondos que pasan por el anillo inguinal, y van á perderse en las partes internas de los muslos. Es difícil conservar estos últimos en su totalidad, y por eso no seria malo estudiarlos en su sitio antes de serrar el púbis. De las dependencias de la matriz es la parte menos importante.

Luego que la pieza en que se quiere estudiar la matriz está quitada completamente, es necesario desembarazarse del tejido celular, y algunos otros objetos inútiles, y aun incómodos acumulados en su parte inferior; despues se divide la sínfisis del púbis y se llega á la vegiga, que es necesario abrir igualmente en toda su longitud; entonces se pueden convencer de lo íntimamente unidos que estan esta parte y el útero, principalmente en las inmediaciones del cuello, de la vegiga, y de la vagina.

Diríjase en fin el escalpel ó las tijeras á la vagina, y ábrase en su pared anterior, y en la misma direccion que en la vegiga: apártense las partes divididas, y se llegará al instante al cuello de la matriz, al cual es preciso no tocar hasta despues de haber estudiado la vagina. Entonces si se quiere, se pueden desembarazar del púbis, y no conservar mas que la matriz y sus dependencias; pero es mejor conservarlo todo hasta despues de estudiar difinitivamente el útero, que es necesario abrir igualmente en toda su longitud, pero únicamente en su pared anterior; esto se ejecuta del mismo modo con el escalpel que las tijeras, dirigiéndolos longitudinalmente en la parte media y de abajo arriba. Entonces nada se opone ya al estudio de este órgano; sus ligamentos anchos, y lo que queda de sus ligamentos redondos se extienden sobre la mesa y disponen convenientemente. Los últimos no presentan nada de particular que no pueda verse en la primera ojeada; los primeros al contrario exigen que se examine la longitud diferente de la trompa de Falopio, y del ligamento que sostiene el ovario, asi como el modo con que se reunen en su extremidad respectiva. La trompa por sí misma es un verdadero conducto, pero cuya abertura es tan pequeña principalmente por el lado de la matriz que apenas puede introducirse en ella el mas pequeño estilete. Para hacerlo con mejor éxito sáquesela en sentido contrario; córtesela perpendicularmente, solo por la mitad, y poco mas ó menos en su me-

dio. Se percibe entonces su canal, en el cual se puede introducir un pequeño estilete, y mejor todavía una cerda de jabalí, mas ancha en el medio que en las dos extremidades. El ovario no exige preparaciones, porque todo lo que se cree percibir en su interior es muchas veces ilusorio.

DESCRIPCION.

DE LAS PARTES DE LA GENERACION DE LA MUGER.

Procediendo de alto, y de delante atras se halla, 1.° el monte de Venus, elevacion mas ó menos considerable, consecuencia de la disposicion de los púbis, y del tejido celular flojo, y abundante que se halla en este sitio; se cubre de pelos despues de la edad de la pubertad.

2.° Debajo del púbis se ven los grandes labios reunidos por delante y por detras. Se llaman comisuras el punto de su reunion; el intervalo tiene el nombre de vulva, ó de pudendas; allí se ve de delante atras el vestíbulo, situado entre la comisura anterior y el clítoris; este cuerpo mas ó menos saliente, oculto por lo comun por una especie de capitel, formado por los pequeños labios; los pequeños labios ó ninfas que reunidos sobre el clítoris se separan á proporcion que se dirigen hácia atras, para terminarse en las partes laterales de la entrada de la vagina. Entre los pequeños labios, y debajo del clítoris se ve el meato urinario, orificio externo del canal de la uretra, de una pulgada de longitud; mas allá el orificio externo de la vagina, cerrado en parte por el himen, en las personas que no han usado del coito, ó no han sufrido alguna violencia en esta parte; detras, la vulva se termina por la comisura posterior, dentro de la cual se ve la fosa navicular. El espacio comprendido entre la comisura posterior y el ano, tiene el nombre de perineo.

Mucho tejido celular, glándulas numerosas, y una membrana mucosa componen en gran parte los objetos que acabamos de describir. Son como hemos dicho, los órganos preparatorios de la generacion, cuyo complemento se hace en la matriz.

3º De la vagina. *Situacion y conexiones.* Este canal, vulvo-uterino, de cuatro á cinco pulgadas de longitud, se extien-

de desde la vulva á la matriz, doblándose sobre el cuello de esta. *Figura.* Prolongada, aplastada de delante atras. *Division.* Por delante corresponde á la vegiga, con la cual contrae fuertes uniones en gran parte de su extension. Por detras presenta las mismas conexiones con el intestino recto; se termina inferiormente por una abertura llamada orificio externo, cuya entrada es ordinariamente mas estrecha que el resto del canal; por detras se confunde con el cuello de la matriz: lo interior, continuamente humedecido por un moco abundante, presenta muchas arrugas ó pliegues, cuyo desarrollo en el momento del parto favorece particularmente esta penosa funcion.

La vagina se compone de una cubierta externa, prolongacion del peritoneo, de una membrana interna mucosa, continuacion de la que entapiza las partes externas de la generacion; de una gran cantidad de glándulas, y de un tejido particular, mirado como muscular, por muchos anatómicos.

Cualquiera que sea la verdad de esta asercion, todos admiten dos músculos particulares, colocados en la entrada de la vagina que se llaman constrictores.

4.° De la matriz (*útero*). *Situacion y conexiones.* En la pequeña pélvis, entre el intestino recto y la vegiga. *Figura.* Piriforme, prolongada de alto abajo, y aplastada de delante atras. *Division.* En cuerpo y en cuello. El cuerpo ocupa sus dos tercios superiores, y está casi enteramente cubierto por el peritoneo; lo interior que apenas puede contener una judía, presenta tres aberturas: dos superiores, que comunican con las trompas, y una inferior que corresponde al cuello, y que es el orificio interno de este. El cuello está colocado debajo del cuerpo; su longitud es de una pulgada: presenta una abertura superior que se abre en la matriz; y una inferior que corresponde á la vagina: la primera tiene el nombre de orificio interno, ó uterino; la segunda el de orificio externo ó vaginal. La disposicion del cuello en este sitio, le ha hecho dar el nombre de hocico de tenca.

La organizacion de la matriz se parece mucho á la de la vagina. En efecto, se halla en ella una membrana externa, prolongacion del peritoneo; una interna mucosa, y un tejido particular mirado igualmente como muscular. Lo interior de la matriz presenta ademas los orificios de los vasos llamados se-

nos uterinos, cuyo desarrollo es muy considerable al fin de la preñez. La matriz es el órgano principal de la reproduccion.

Sus dependencias son los ligamentos redondos, y los ligamentos anchos.

Los ligamentos redondos nacen de las partes laterales y superiores del cuerpo de la matriz, delante, y un poco hácia abajo de las trompas de Falopio, se dirigen al anillo inguinal, que atraviesan para ir á perderse en las inmediaciones de los grandes labios. El tegido de estos ligamentos es membranoso; pero todo lo que los autores han dicho acerca de sus usos, parece poco fundado.

Los ligamentos anchos estan formados de la trompa de Falopio (uterina) por delante, y por detras del ovario, y de su ligamento. Las trompas de Falopio son dos conductos que desde la matriz se dirigen á las partes laterales de la pélvis. Se terminan en este sitio por una porcion frangeada, especie de embudo que se dobla sobre el ovario; por una parte se comunican con la matriz por una abertura muy estrecha, y por otra con la cavidad abdominal; lo cual explica la posibilidad de las preñeces extrauterinas abdominales. Su tegido está formado por una membrana exterior, prolongacion del peritoneo, y una túnica interior mucosa, continuacion de la que entapiza lo interior del utero. Aunque muy estrecha ordinariamente, puede la trompa en ciertos casos tomar un aumento extraordinario, como lo prueban las preñeces extrauterinas tuvarias. Estos conductos parece que estan destinados á llevar al ovario los fluidos generadores, y á volver á traer á la matriz el producto de la fecundacion.

El ovario y su ligamento estan colocados detras, y un poco hácia abajo de la trompa uterina. El ligamento no tiene nada de particular; el cuerpo que le termina, de forma oval, blanquizco, se adhiere á las franjas del pavellon de la trompa. Una membrana exterior, prolongacion del peritoneo, envuelve el ovario, cuya sustancia interior es poco conocida: alli se hallan muchas vesículas llenas de agua, que algunos fisiologistas han tenido por huevos. Los verdaderos usos de los ovarios son desconocidos; en el sistema de los ovaristas hacen un gran papel estas partes sin poder afirmar que desempeñen precisamente las funciones que las han atribuido.

DE LA PIEL.

Los tegumentos comunes no se componen únicamente de la piel; las uñas, los pelos hacen igualmente una parte de él; la grasa y el tejido celular estan contiguos en todas partes á su superficie interna, por cuya razon los expondremos aqui no solamente como cubierta general de la economía, sino tambien como órgano del tacto.

Preparacion anatómica.

De la piel. La preparacion de la piel no pueden hacerla los discípulos, sino de una manera incompleta, porque les faltan para ella los instrumentos y los agentes necesarios; pero á pesar de estos inconvenientes pueden con medios sencillos y comunes tomar de ella un conocimiento suficiente. En efecto, sin el socorro de los agentes físicos ó químicos el color, el grueso, y la densidad de esta cubierta comun, se les manifiestan facilmente. Su elasticidad que forma una de sus mas asombrosas propiedades, no necesita para examinarse el socorro del escalpel. La observacion de ciertos fenomenos de la vida, basta para convencerse de esto asi como de su grande sensibilidad. Nada debe asombrarnos con respecto á esto, si nos acordamos que la piel es el órgano del tacto por excelencia, y que este sentido derramado generalmente sobre toda su superficie exterior, adquiere el último grado de perfeccion en la extremidad de los dedos de la mano. Pero estos conocimientos generales no bastan sin duda: es util y aun indispensable saber cual es la composicion íntima de la piel. Con ayuda de la maceracion es como se consigue adquirir á lo menos superficialmente este conocimiento; este medio puede usarse facilmente. En efecto, metiendo un pedazo mas ó menos grande de piel en agua hirviendo, se ve al instante levantarse la epidermis en escamas, y derretirse la grasa. Esta operacion basta para manifestar desde luego, que no debe considerarse la epidermis, sino como una sobre piel, cuyas funciones y organizacion son diferentes del resto de los tegumentos comunes, y que la grasa no hace parte integrante de ella, sino que antes se la considera como una especie de almoadilla interpuesta

entre la piel y las partes, algunas veces muy duras, sobre las cuales está desenvuelta.

Despues de haber desprendido de este modo la epidermis, queda aquella porcion de tegumentos que se llaman *Corion*, y en la cual se halla el cuerpo reticular, que no puede ser otra cosa que un tejido de vasos, cuyo número y direccion está igualmente fuera de las investigaciones del anatómico. Se perciben igualmente en la superficie externa del corion algunas pequeñas eminencias llamadas *papilas*. El mayor número de anatómicos está de acuerdo en mirar estos pequeños cuerpos salientes como la terminacion de los nervios. Esta opinion parece fundada, aunque sea imposible seguir la direccion de los nervios hasta el corion, y principalmente por en medio de su tejido. Pero la viva sensibilidad de esta parte, el dolor excesivo que se experimenta en ella cuando se ha descubierto por una causa exterior cualquiera, como una quemadura, un vegigatorio &c. dejan poca duda acerca de esta verdad.

Los pelos y las uñas son tambien parte de la piel; los primeros estan derramados con una especie de profusion sobre toda la superficie exterior de la economía animal: muy abundantes en ciertos parages, apenas son visibles en todo el resto del cuerpo, pero no por eso dejan de existir; su pequeñez excesiva impide solamente que se les perciba á primera vista. En el experimento de la maceracion ó de la ebullicion de la piel, no se separan del corion á pesar del desprendimiento de la epidermis, lo que prueba que no hacen mas que atravesar esta primera cubierta, y que su verdadera implantacion se verifica en el corion; tambien se puede despues de una larga maceracion de la piel y mucha atencion, seguirlos en el corion, y llegar hasta su bulbo ó raiz. Es necesario seguir el mismo método para ver el modo con que se implantan las uñas en la extremidad de los dedos. Metiendo estos últimos en agua hirviendo, ó poniéndolos con precaucion encima de las ascuas se ve que estan compuestos de escamas, sobrepuestas las unas á las otras, lo que hace creer que las uñas no son otra cosa que una porcion de la epidemis condensada; lo que lo prueba es su insensibilidad, y la facilidad con que se renuevan. A pesar de esta especie de analogía entre las uñas y la epidermis, sin duda que estas dos partes de la cubierta ge-

neral del cuerpo, no son absolutamente las mismas; y quizá debe atribuirse la diferencia á la forma y á la organizacion de las partes adyacentes, con las cuales estan en conexion las uñas y la epidermis.

DESCRIPCION.

DE LA PIEL.

Situacion y conexiones. La piel cubierta general del cuerpo ocupa toda su superficie exterior. Por fuera está en relacion con el aire ambiente; y por dentro corresponde á diversas partes mas ó menos sólidas, como músculos, tendones, aponevrosis, huesos, vasos de toda especie &c. Una capa de tejido celular grasiento, cuya densidad y grueso varían, está siempre interpuesta entre la piel y las partes adyacentes.

Estructura y usos. La piel presenta tres partes distintas que son el corion, el cuerpo reticular, y la epidermis; á esta última es necesario añadir las uñas y los pelos.

El primero de estos objetos tiene tambien el nombre de cuero, ó de corion; está colocado debajo de los otros dos, y es la parte que queda despues de las diversas preparaciones que se han hecho sufrir á la piel. El segundo ha sido llamado cuerpo mucoso, ó reticular: algunos experimentos han manifestado que este cuerpo no era mas que un tejido de vasos colocados entre la epidermis y el corion, y en el cual residen todas las propiedades de la piel. El tercero y último se conoce con el nombre de epidermis.

Los pelos han recibido diferentes nombres: se llaman cabellos en la cabeza, se conocen con el nombre de pestañas en los ojos, y de barba en la barba. Se distinguen los pelos generalmente, un tronco y una raiz: la primera es la porcion que se manifiesta por fuera; es prolongada, cilíndrica, y parece compuesta de dos membranas, en cuyo interior se ve un pequeño canal cilíndrico: la raiz está encerrada en una especie de bulbo ó saco membranoso, implantado en el corion.

Las uñas no se ven sino en los dedos de los pies y de las manos, y se presentan bajo la forma de láminas duras, blanquizcas, y transparentes. Se distingue en ellas una raiz que está implantada en la propia sustancia de la piel; un cuerpo que

forma toda su porcion visible hasta la extremidad que es su terminacion. El color rojizo que presentan comunmente las uñas no las es propio, pues depende de los vasos que estan colocados debajo.

Los usos de todas estas partes son numerosos y muy variados: la piel en general defiende la superficie exterior del cuerpo de la impresion demasiado fuerte que pudieran hacerle los objetos que la rodean. La epidermis en particular modera la sensacion demasiado viva de ellos, y permite que podamos aproximar y agarrar ciertos objetos, cuya presencia inmediata sobre el corion seria demasiado dolorosa. La piel es el órgano del tacto, de la secrecion del sudor, de la insensible transpiracion, y de la absorcion cutánea. Las uñas y los pelos parece que estan destinados á moderar la impresion de los cuerpos duros y sólidos, y á evitar su percusion demasiado viva sobre el cuerpo.

DE LA ANGIOLOGIA.

ESPOSICION PRELIMINAR.

La angiología es la parte de la anatomía que trata de los vasos sanguineos. Divídense estos vasos en arteriales y venosos: los primeros salen del corazon para dirigirse á todas las partes del cuerpo, dividiéndose hasta lo infinito; y los segundos nacen de las extremidades capilares de los primeros, dirigiéndose de este modo al corazon, reuniendo sus numerosas divisiones en dos troncos principales. Las arterias reciben del corazon, y transmiten lejos con extraordinaria rapidez una sangre encarnada, ligera, cargada de oxígeno, y cuyas propiedades nada dejan que desear para mantener la vida. Las venas, por el contrario, llevan con lentitud al órgano principal de la circulacion, una sangre negra, espesa, privada de oxígeno, y sobrecargada de azoe, y de hidrógeno: la una contiene los elementos de la nutricion y de la vida, y la otra encierra solamente agentes destructores de esta preciosa facultad. La marcha del líquido presenta tambien consideraciones importantes. Al salir del corazon es impelido por sacudimientos vivos y periódicos que se sienten igualmente, y casi aun mismo tiempo en todas las partes del cuerpo. Este movimiento

tiene el nombre de *Sistole*, cuando el corazon se contrae y arroja lejos la sangre, y se le da el de *Diastole* cuando se relaja. Este movimiento alternativo se siente igualmente en las arterias, y es el que constituye sus pulsaciones. El pulso no es otra cosa sino el resultado de estas pulsaciones. Las venas no tienen movimiento sensible al tacto ni á la vista, como las arterias: el curso de la sangre se hace en ellas de una manera lenta é insensible.

La estructura de las arterias y de las venas, no es la misma, y sus funciones explican esta diferencia. La sangre arrojada con violencia en las arterias exigia que sus paredes fuesen mas firmes y resistentes; las venas al contrario, destinadas únicamente á contener este líquido que no egerce sobre ellas ningun poder, no necesitaban paredes tan sólidas. Tambien se observa que las de las arterias estan compuestas de muchas túnicas, puestas unas sobre otras, acerca de cuyo número no estan de acuerdo los anatómicos; la mayor parte de ellos admite una túnica exterior celulosa, suministrada por el tejido celular inmediato, pero que no parece que forma parte esencial de las paredes de las arterias. Debajo se halla la que llaman túnica membranosa de color amarillento, que descansa sobre otra tercera mirada como muscúlosa, y finalmente una cuarta y última, llamada túnica interna, delgada, rojiza, lisa, y lustrosa. Tambien se cuenta el mismo número de túnicas en las venas; pero ademas de que cada una de ellas es infinitamente menos gruesa, tampoco admiten su existencia todos los anatómicos.

Nosotros seguiremos en la exposicion de la angiología el orden siguiente: primero trataremos de las arterias, y despues pasaremos á las venas. Las mismas arterias se describirán en el orden de su nacimiento de los troncos principales; por esta razon se estudiarán primero las arterias carótidas y sus divisiones; seguirán las subclavias; despues las del tronco, y concluiremos con las de los miembros inferiores. La disección de estas partes, y el estudio anatómico observado en los anfiteatros, no permiten seguir otro camino. Las venas exigen una exposicion diferente; las de la cabeza y demas miembros superiores, y todas las divisiones de la vena caba superior ó descendente, se describirán antes, y despues se pasará á la porcion del sistema venoso, que pertenece á la ve-

na caba inferior ó ascendente. El sistema de la vena porta terminará la angiología: tambien se la podria considerar hasta cierto punto como una parte separada y distinta de la venología, porque sus diversas ramificaciones no se comunican directamente con la vena caba inferior.

Diseccion particular de la angiología.

La angiología, y la nevrología son las partes de la anatomía que egercitan mas la paciencia y la destreza de los discípulos, principalmente cuando quieren llevar adelante la diseccion de las mas pequeñas divisiones de estas partes de la anatomía. Es cierto que la materia grosera que se encierra en los vasos arteriales ó venosos, para hacerlos mas aparentes, facilita singularmente su estudio; pero á pesar de esta ventaja no hay partes que los discípulos disequen mas mal ni en que mas se confundan. Véase en efecto una preparacion de angiología hecha por uno que no ha adquirido todavia la costumbre de disecar; tantos golpes como da con el escalpel, otras tantas arterias corta, divide los troncos en su origen, las ramas en sus divisiones, y los ramos no reconocen ya las arterias principales á que pertenecen.

Para disecar bien la angiología es preciso haber ya manifestado habilidad en la miología: muchas arterias atraviesan músculos, ó se pierden en su tejido, y si no se conocen bien estos últimos, y no se han preparado con cuidado, la diseccion de las arterias será mucho mas trabajosa y dificultosa. He observado ya que los instrumentos necesarios para la angiología, á lo ménos para las arterias pequeñas, deben ser mas finos y mas delicados que los que sirven para la miología. Ciertas arterias están destinadas para los huesos, atraviesan sus agujeros ó conductos, y es necesario seguirlas con la sierra, el mazo y el escoplo: tambien se puede igualmente para hacer estos vasos mas sensibles, meter los huesos en ciertos reactivos, que despojándolos de la materia terrosa, dejen por decirlo asi, destruidos al traves de su parenquima los vasos de los huesos, ó á lo ménos el rastro de las materias colorantes con que se han penetrado; pero este modo de preparar los vasos, no pueden emplearle muchas veces los discípulos por falta de tiempo, y de los ingredientes necesarios para un

trabajo semejante. Todos los preceptos que se pudieran dar acerca de esto serian casi enteramente perdidos. Es preciso confesarlo tambien; las preparaciones mas detenidas, y mas esquisitas, no tienen comunmente otro objeto que proseguir y tratar de ver algunas partes, cuyo conocimiento es superfluo á lo menos para el discípulo que principia el estudio de la anatomía. Cuando se halle mas adelantado, y mas instruido, no necesitará consejos, porque su esperiencia y su ingenio le dirigirán mejor que los libros: Mr. Dumeril que ha entrado en pormenores muy extensos sobre todos los puntos del arte del anatómico, observa, hablando de la variedad y de las correcciones de los instrumentos que "estas correcciones podrian parecer minuciosas, porque dependen de la esperiencia del anatómico, y de las circunstancias en que se ve obligado á imaginarlas."

El discípulo habrá pues cumplido completamente la tarea que le hayan impuesto, si consigue disecar bien las arterias principales, aquellas por egemplo que se dirigen á las vísceras, y las penetran, y principalmente las que recorren la longitud de los miembros. Si estas últimas no son las mas difíciles de seguir y descubrir, son á lo menos las mas interesantes de conocer, y en este concepto se debe emplear en ellas mayor cuidado y atencion. Para prepararlas con alguna *especie de curiosidad*, y no cortarlas, ni mudar su situacion, y sus conexiones, es preciso principiar por una disección bastante esmerada de los músculos, cortar al traves aquellos, cuya presencia puede incomodar para la preparacion de las arterias, apartar los que las ocultan, y seguir despues las arterias desde los troncos hasta las ramas, y de las ramas á los ramos, aislando estos últimos de todo lo que los oculte á la vista, y aplicándose á no cogerlos jamas con las pinzas para levantarlos y separarlos del sitio que ocupan, porque se desgarran infaliblemente: algunas veces puede hacerse con el mango del escalpel, pero es todavia mucho mejor no tocarlos.

Una palabra me queda que decir acerca de la materia de las inyecciones, y de la manera de inyectar en general; este objeto por una parte exige algunas precauciones, y no está libre de muchos inconvenientes que no será inutil advertir aquí. Todos los cadáveres no convienen para la angiología,

y las ventajas que presentan son relativas á la dificultad de inyectarlos por una parte, y á la de disecarlos por otra. No hay parte de la anatomía que esté acompañada de mas inconvenientes que le angiología, unas veces no vale nada el cadáver, otras falla la inyeccion, ó dirigida con demasiada fuerza, rompe las arterias del abdomen, se derrama en esta cavidad, y no llega á las arterias de los miembros inferiores. Los cadáveres demasiado gruesos, infiltrados, y de una gran estatura no son las mas veces convenientes. Es muy raro que la inyeccion penetre igualmente en todas las partes; ademas de este primer inconveniente, estos cadáveres son embarazosos, difíciles de disecar, y por otra parte exigen demasiado tiempo para proseguir las arterias; porque en ellas no es el grueso ni la extension de los vasos lo que mas importa conocer, sino su situacion, sus conexiones y sus distribuciones que es lo que presentan de interesante; y como es necesario mucho mas tiempo para descubrir, por egemplo, la arteria braquial de un miembro superior muy largo, que para la de un brazo flaco, y corto, se confesará que un joven, igual en las demas circunstancias, es mucho mas favorable para la angiología que un individuo de alta estatura. Escójase pues si es posible un cadáver flaco, joven, desde 6, 8, 12, hasta 18 años. Las partes en general mas blandas, y mas flexibles, permitirán á la materia de la inyeccion recorrer con mas libertad las arterias principales y sus numerosas divisiones.

La estacion, durante la cual se estudia la anatomía, es fria en general; esta circunstancia daña tambien á la facilidad de las inyecciones. Las partes estan tiesas, encogidas, y aun algunas veces mas ó menos heladas; en este caso la inyeccion se detiene en su curso, y apenas llena las ramas gruesas de las arterias. Por esta razon hay la costumbre de introducir el cadáver que se quiere inyectar en agua caliente: en cuyo caso los miembros se ponen flexibles, todas las partes se ablandan, y la inyeccion llega sin trabajo hasta las mas pequeñas divisiones. Cuando no se puede hacer uso de esta ventaja, es menester suplirla á lo menos en parte, procurando agitar el cadáver en todos sentidos, magullándole, por decirlo así, y poniendo en accion vivamente todas sus articulaciones: entonces se le coloca horizontalmente sobre la espalda, se levantan ligeramente los hombros por medio de un cuerpo só-

lido, puesto debajo, de modo que la cabeza pueda volverse facilmente hácia atras, y por este medio permitir a la inyeccion el que recorra con mas facilidad las arterias de las partes superiores; se separan los miembros superiores del tronco, los inferiores el uno de el otro, inclinando los pies hácia fuera, y se dispone á inyectar. En algunas escuelas hay la costumbre de inyectar en dos tiempos; este proceder es malo y presenta grandes inconvenientes; por lo que debe preferirse el de inyectar en un solo tiempo. Para esto se quita con el escoplo y el martillo una porcion del esternon en su parte superior en la estension de 4 ó 5 pulgadas sobre su longitud, y de una pulgada y media sobre su latitud; se evitará introducir mucho el instrumento á fin de no interesar la aorta que se halla precisamente bajo la porcion del esternon que se estrae, y de no cortar igualmente las arterias mamarias internas, que serpean debajo de los cartílagos intercostales muy cerca de su articulacion con el esternon. El primer objeto que se presenta es el pericardio, que se cortará con precaucion, para levantar despues la aorta y la arteria pulmonaria, á quien hace conocer facilmente su diferencia de tejido, y su grueso. La primera está situada por lo comun sobre la segunda; pero para no engañarse y tomar algunas veces la una por la otra, no hay mas que tirar ligeramente sobre la una de las dos, para observar qué direccion toman las tracciones que se hacen; cuando se tira realmente sobre la arteria aorta, las partes laterales del cuello se agitan mas ó menos, lo que depende de la tirantez de las carótidas. Despues se pasa un escalpel entre estas dos arterias, de las cuales la superior mas gruesa y grande, y la aorta que se divide en su longitud lo mas cerca posible del corazon, en la estension de 6 á 8 líneas. En esta abertura es en donde debe situarse el tubo, sobre el cual se liga la arteria, y al cual se añade el cañon de la geringa llena de inyeccion. Esta se hace de materias grasientas, á las cuales se añaden algunas partes solidificantes, como la colofonia, y todas las especies de resinas. He aqui una receta publicada por Mr. Dumeril, catedrático de anatomía de la facultad de París, que es muy poco dispendiosa, y facil de procurarse.

Sebo en rama.	5 partes.
Pez de Borgoña.	2 partes.
Aceite comun ó de nueces.	2 partes.
Trementina líquida y materia colorante disuelta en el aceite volátil.	1 parte.

En todos los anfiteatros particulares se usan todavia menos preparativos: dos libras de sebo, seis onzas de resina ó pez de Borgoña y una dragma de marfil quemado componen la materia de las inyecciones; algunas veces se deslie el marfil quemado en tres ó cuatro onzas del aceite de trementina que se inyecta, en primer lugar para dar color á las paredes de las arterias; despues se pasa la inyeccion hirviendo al traves de un lienzo que ha servido para recibir el aceite de trementina y la materia colorante: de este modo su color negro está siempre bastante pronunciado para poder seguir las divisiones arteriales. Cualquiera que sea el modo de inyectar que se adopte, y las materias que forman la base de las inyecciones, es menester siempre colar el líquido hirviendo al traves de un lienzo bastante apretado para retener las partes groseras, las cuales introducidas sin esta precaucion en las arterias detendrian la materia de la inyeccion y producirian muchas veces la rotura de los vasos en que hubieran penetrado. Cuando se quieren hacer inyecciones muy esmeradas es menester variar singularmente sus ingredientes; creo que debo pasar en silencio esta materia porque me conduciria á por menores de que no debe tratarse aqui, y para los cuales podrán consultarse la obra del profesor Dumeril, que no deja que desear en este punto, asi como la del doctor Marjolin.

DE LAS ARTERIAS EN PARTICULAR.

En esta descripcion se expondrán el orígen de la aorta y las primeras divisiones que salen de ella. Estas divisiones constituyen lo que se llama aorta ascendente; y son las carótidas y las subclavias, asi como sus diferentes partes. Las carótidas, llamadas al principio primitivas, se dividen á algunos dedos de distancia de su orígen en carótida externa é interna. Las ramas principales de la primera son la tiroidea superior, la lingual, la labial, la occipital, la auricular posterior, la faríngea, la

temporal y la maxilar interna: una sola rama notable nace de la carotida interna y es la óptica.

Preparacion anatómica.

De las carótidas primitivas.

Quítese aqui todo el externon asi como la parte interna de las clavículas que se dirige hácia fuera; queda un grande espacio en el cual se hallan el cayado de la aorta y las cuatro arterias que salen de ella. No se desprenderán las clavículas en su articulacion humeral, pues se destruirian las arterias cervicales transversas. Una gran cantidad de tejido celular flojo cubre todas estas partes, del cual es menester desembarazarse. Bien pronto se llega á las venas yugulares y subclavias, á quienes su color azulado y su fácil compresion harán facilmente conocer y las cuales es menester no interesar. Debajo de estas venas se halla el cayado de la aorta, de cuya convexidad nacen cuatro arterias; las que van directamente de abajo arriba sobre los lados de la traquearteria, son las carótidas primitivas, que conservan este nombre hasta la altura de la mandíbula inferior, en donde se dividen en dos ramas. No se pueden seguir las carótidas primitivas como conviene, sino procediendo primero á la preparacion de los músculos de la parte anterior del cuello, como el externo mastoideo, el externo tiroideo, el externo ioideo y el homo-ioideo. No se deben cortar estos músculos, sino despues de haber tomado una idea de las conexiones que tienen con las arterias; pero es menester dejar en su sitio al nervio del octavo par, que se halla situado en el lado externo de las carótidas, asi como del recurrente situado igualmente en su lado externo, pero solamente en su parte inferior, pues acaba por introducirse debajo de estas arterias para ir á parar á la laringe. Despues se pasa á las divisiones de la arteria carótida externa que es menester disecar en un solo tiempo, excepto la maxilar interna que se dejará para la última, y que no es posible ver todavía por estar oculta por su parte interna de las ramas de la mandíbula inferior, y debe ser el objeto de una preparacion particular.

De la carótida externa.

En la altura de la mandíbula inferior las carótidas primitivas se dividen en dos ramas; la que está mas hácia dentro es la carótida externa, la otra es la interna. En el momento mismo de la separacion de estas dos arterias, la externa suministra por dentro una rama que va bajando hácia la glándula tiroides y es la tiroidea superior; basta separar, sin quitarlos, los músculos externo tiroideo y externo ioideo, para ver perfectamente la distribucion de esta arteria que se puede seguir muy facilmente hasta la glándula tiroides. Otras dos arterias nacen de la carótida externa, casi inmediatamente despues del orígen de la tiroidea; la mas exterior es la maxilar externa ó facial; la otra es la lingual. Es menester principiar por la facial, su situacion superficial no permite seguir otra marcha; se dirige serpenteando hácia el ángulo de la mandíbula, cubierta por el digástrico, una pequeña porcion del estilo-ioideo y por la glándula maxilar al lado externo de la que se la halla. Es pues esencial descubrir estos diferentes objetos, cuya preparacion preliminar favorece singularmente el estudio de la maxilar en este sitio. Se la ve despues salir debajo de la mandíbula para situarse en una ligera depresion que se observa en el borde inferior y cara anterior de la mandíbula inferior, en el sitio en que el cuerpo de este hueso se une á las ramas y dirigirse serpenteando hácia la comisura de los labios, donde se divide en dos ramas que siguen lo largo del uno y otro labio. Como las inflexiones de la labial son muy multiplicadas, y la piel de los carrillos muy floja, sucede que se corta frecuentemente cuando se la diseca con poca atencion. Para evitar este inconveniente se pondrán en la boca tapones de lienzo ó de papel, se tirará de la piel de los carrillos en diverso sentido, y se pondrán de este modo las partes en una tension conveniente para disecar esta arteria.

De la lingual.

Inmediatamente despues de su nacimiento, se introduce profundamente esta arteria entre los músculos geniogloso é hipogloso por dentro de la glándula sublingual. Para seguir su distribucion es menester serrar el cuerpo de la mandíbula inferior

en su parte media, separar sus dos fragmentos y tirar despues con fuerza de la lengua hácia fuera y hácia arriba. Para hacer esta última operacion mas fácil, es menester cortar la aponevrose bucinato-faringea; de este modo es fácil seguir el curso de la arteria lingual, cuyo tronco se dirige particularmente hácia la base de la lengua. Llegando allí se divide en tres ramas, que es fácil seguir, teniendo cuidado con hacer tener la lengua en un grado de tension que permita disecar los músculos de que se compone. De las tres ramas la que se dirige hácia atras y que sube sobre la base de la lengua, se llama arteria dorsal de la lengua y toman los nombres de sublingual y ranina; esta última sigue paralelamente á la del lado opuesto para ir juntas hácia la punta de la lengua. Esta arteria es la que puede cortarse algunas veces en la operacion del frenillo.

De la occipital y de la auricular posterior.

La diseccion de la una facilita mucho la de la otra; la mas considerable es la occipital. Ambas tienen una direccion que las hace conocer facilmente; inmediatamente despues de su nacimiento se dirigen hácia atras escondidas profundamente, sobre todo la occipital, por los músculos externo cleidomastoideo, digástrico, esplenio &c. Para seguir la distribucion de esta última es menester cortar en su parte media el externo mastoideo y separar sus colgajos, asi como los del digástrico. Siguiendo entonces la occipital se la ve introducirse profundamente en el espacio comprendido entre la apofise transversa de la primera vértebra cervical y la apofise mastoides, cubierta en este sitio por el digástrico, el nervio del noveno par, y un poco mas hácia atras por el externo mastoideo; mas alla se dirige la occipital debajo del esplenio, que se cortará al traves para descubrirla; pero bien pronto se hace subcutánea y puede entonces seguirse muy facilmente. El trabajo que ha exigido el estudio de la occipital, ha descubierto la auricular posterior que se dirige sobre la apofise mastoides y sobre las dos caras del pabellon de la oreja, anastomosándose frecuentemente con la precedente.

De la temporal.

Despues de la preparacion y estudio de las asterias expuestas mas arriba, resta disecar la terminacion de la carótida externa. Unos miran la temporal como continuacion y término de la carótida; otros quieren que sea la maxilar interna. No decidiré aqui esta cuestion de muy poca importancia por otra parte; solo trataré de indicar cual es la marcha que debe seguir el discípulo en su preparacion respectiva; el estudio anatómico exige la prioridad para la temporal; esta arteria sube en la misma direccion de la carótida externa en el espacio comprendido entre la oreja y la mandíbula inferior por debajo, y envuelta por la glándula parótida, que es menester disecar con cuidado para descubrir la temporal. Llegando á la altura de la apofise cigomática suministra la transversal de la cara, que está tambien cubierta en parte por la glándula parótida; entonces es muy fácil seguir las divisiones de la temporal que se dirige sobre todas las partes laterales de la cabeza.

De la maxilar interna.

Esta arteria es sin disputa una de las mas dificiles de preparar, y exige mucho cuidado y paciencia en su estudio. Debe contínuamente el discípulo tener á la vista una cabeza seca y su mandíbula, y aun si es posible algunas cabezas cortadas en diferentes sentidos. Sin este auxilio y el conocimiento exacto de los agujeros y conductos que recorren las divisiones de la maxilar interna, es muy dificil adquirir una buena idea de ella. Para esta preparacion se observarán las precauciones siguientes. Siérrese la mandíbula al lado de la sínfisis de la barba; rómpase el arco cigomático por detras y cerca de su raiz, delante y á lo largo de una línea que sigue desde el ángulo superior al inferior del hueso pómulo; despréndase el masetero de arriba abajo, y déjesele unido á la porcion del arco cigomático, en el cual se ingiere; inclínese el todo hácia atras; siérrese entonces la rama de la mandíbula por debajo del cuello del condilo y de la apofisis coronoides; despréndase el músculo temporal de arriba abajo, por encima de la porcion de los huesos de la cara, sobre los cuales descansa; inclínese igualmente el todo un

poco hácia atras y hágase por último un colgajo huesoso de toda la superficie descubierta, cuya punta se halla en el agujero esfeno-palatino, y se verá la maxilar interna profundamente situada entre el pequeño terigoideo y la rama de la mandíbula. Pero no es menester seguir mas lejos la preparacion de esta arteria hasta haber estudiado antes, primero las terigoideas, pequeñas arterias que se pierden en los músculos del mismo nombre; segundo la bucal que va á la membrana interna de la boca debajo del músculo bucinador; tercero la alveolar, situada un poco mas abajo pero que sigue la misma direccion, aplicada sobre la tuberosidad maxilar, y cubierta por una cantidad bastante grande de tejido celular, que es menester quitar; cuarto la dentaria inferior que penetra en el canal del mismo nombre y que es de temer que se rompa, tirando vivamente de la rama de la mandíbula inferior hácia fuera; quinto la maseterina que se vuelve sobre la depresion sigmoidea de las ramas de la mandíbula, para irse á perder en el músculo masetero. Sucede muchas veces que esta arteria se desgarra ó rompe á pesar de todo el cuidado que se ponga en el corte necesario para el estudio de la maxilar interna.

Despues de estudiar estas diferentes arterias se pasa, primero á las temporales, que exigen por una parte que se quite como se ha dicho mas arriba, el músculo temporal de arriba abajo, y por la otra que se rompa una porcion del hueso pómulo para descubrir la temporal profunda anterior; 2º á las uborbitaria que nace sobre poco mas ó menos á la misma altura que la alveolar, pero que sigue una direccion diferente y va á ganar el canal suborbitario unida en este sitio al nervio del mismo nombre. Cuando se quiere seguir esta arteria con mas amplitud es menester descubrir el suelo de la órbita, romper una porcion del hueso maxilar y terminar este estudio siguiéndola en la cara debajo del músculo canino.

En cuanto á las arterías palatina, vidiana, terigo-palatina y esfeno-palatina, no se las puede seguir sino rompiendo casi toda la mandíbula superior: entonces se ve cada una de estas arterias dirigirse á un canal particular, cuya direccion debe recordar la osteologia; pues repito que sin este conocimiento seria difícil estudiar estas arterias. Observaremos sin embargo, que la palatina se introduce en el canal palatino y vuelve á parecer en la bóveda del mismo nombre, oculta por la membrana palatina

que es necesario quitar; que la esfeno-palatina penetra en el agujero del mismo nombre para dirigirse á la membrana pituitaria, y se la vuelve á encontrar en lo interior de las fosas nasales; que la faringea superior y terigoidea ó vidiana de algunos, van cada una al canal del mismo nombre; y en fin que la terigo-palatina que se ha mirado como la terminacion de la maxilar interna, se introduce y recorre el canal del mismo nombre.

Coloco aqui la esfeno-espinosa, aunque por orden de orígen sea la primera de que hacen mencion los autores. Ya que no se la puede preparar hasta despues de todas las demas haciéndose sus divisiones todas en el cráneo, es preciso indispensablemente serrar esta caja huesosa para seguirlas. Se puede pues, ó proceder inmediatamente á su abertura del cráneo, para estudiar la esfeno-espinosa, ó aguardar á que se llegue á la preparacion de la carótida interna que exige la misma operacion preliminar.

Luego que ha llegado á lo interior del cráneo se coloca en una gotiera que se ve en la parte interna del ángulo inferior y anterior del parietal. Desde alli se distribuye por toda la cara externa de la duramater é imprime por sus numerosas divisiones sobre toda la parte cóncava del parietal, estas líneas huecas en forma de surcos, que imitan muy bien las nervosidades de una hoja de higuera.

Despues que se desprende la duramater de la parte interna de los huesos del cráneo, las divisiones de la arteria esfeno-espinosa permanecen aplicadas á la superficie externa de esta membrana, en la cual se pueden entonces seguir facilmente.

DESCRIPCION.

DE LAS CARÓTIDAS PRIMITIVAS.

(Tronco-cefálico.)

Situacion. Sobre las partes laterales é inferiores del cuello. *Extension.* Desde el cayado de la aorta hasta la abertura del cartílago tiroides. *Direccion.* Un poco oblicua de abajo arriba, de dentro afuera y de delante atras. *Conexiones.* Con el cutáneo; el externo-mastoideo, externo-tiro-ioideo, por delante; con la columna vertebral por detras; por dentro con la traquearteria y la laringe; por fuera con las venas yugulares internas el gran simpático y el nervio del octavo par.

Divisiones. No dan ninguna, pero se terminan en dos gruesas ramas que son la carótida externa y la carótida interna.

DE LA CARÓTIDA EXTERNA.

(*Facial.*)

Situacion. Sobre las partes laterales del cuello. *Extension.* Del fin de la carótida primitiva á la altura del condilo de la mandíbula inferior. *Direccion.* Vertical. *Conexiones.* Por delante primeramente con el cutáneo, despues con el músculo digástrico, el nervio del noveno par y el estilo-ioideo, y enteramente por arriba con la glándula parótida; por dentro con el estilo-faringeo y el estilo-gloso.

Division. 1º en tiroidea superior (*id.*) destinada para la glándula del mismo nombre, y en su tránsito da un pequeño ramo para la laringe llamado ramo laríngeo.

2º En labial, (*palato labial*) que sube serpenteando sobre el cuerpo de la mandíbula, suministra antes de llegar á él la submental; marcha tortuosa, hasta la comisura de los labios; se divide en coronarias y va anastomosarse bajo el nombre de angular con la terminacion de la óptica.

3º En lingual (*id.*) que se dirige á la lengua, suministra la sublingual, la dorsal de la lengua y se termina en la ranina.

4º Occipital (*id.*) que profundamente oculta, se dirige á la parte posterior de la cabeza, posterior y superior del cuello.

5º En auricular posterior (*id.*) que se alarga hasta la parte interna del oido, da en su tránsito la estilo-mastoidea, cuyos ramos se pierden en el conducto auditivo externo en el acueducto de Falopio y en la apofise mastoides.

6º En faringea inferior (*id.*) que sube á lo largo de la columna vertebral detras de la faringe, y suministra algunos ramos que se dirigen por una parte á la trompa de Eustaquio, y por la otra penetran en el cráneo, por el agujero rasgado posterior.

7º En temporal (*id.*) que sube en la direccion del tronco principal á la sien, suministra á la altura de la apofise agomática, la transversal de la cara y esparce ramos numerosos sobre las partes superior, anterior y posterior de la cabeza.

8º En maxilar interna (*guturo-maxilar.*) Que desde el con-

dilo de la mandíbula inferior sube hasta el vértice de la fosa cigomática, y suministra las arterias siguientes *la esfeno-espinosa.* Que se dirige directamente del abajo arriba hasta el agujero esfeno-espinoso, que atraviesa para penetrar en el cráneo y dividirse en ramos multiplicados sobre la cara externa de la duramater.

La dentaria inferior que se dirige de arriba abajo y de detras adelante; penetra en el canal dentario de la mandíbula inferior por el agujero del mismo nombre, recorriendo toda su extension, da en el camino algunas rámas para todos los dientes, y sale por el agujero barbado, para perderse en los músculos cuadrado y triangular de la cara.

Las temporales profundas. Que son dos divididas en anterior y posterior. Una y otra se dirigen bajo del músculo temporal entre este músculo, y la fosa temporal.

La bucal. Que marcha transversalmente de detras adelante, y se pierde en el músculo bucinador.

La albeolar. Que se dirige en la misma direccion que la precedente, caminando á lo largo del borde albeolar en la mandíbula superior sobre la cual se ramifica.

La maseterina. Arteria poco considerable que se dirige, despues de un corto camino, de dentro afuera, á la escotadura sigmoidea de la mandíbula inferior para penetrar desde allí en el músculo masetero, en el cual se pierde.

Las terigoideas. En número de dos que recorren un tránsito muy poco extenso para dirigirse á los terigoideos, y perderse en estos músculos.

La suborbitaria. Que se apodera del fondo de la fosa cigomática, para colocarse en una escotadura, que le presenta la parte posterior de la cara orbitaria del hueso maxilar superior; de allí se dirige adelante, alojada en una gotiera hueca en la propia sustancia del hueso maxilar, y sale por el agugero suborbitario para perderse en los músculos de la cara.

La palatina superior. Que se dirige á la parte superior del canal palatino posterior le recorre en toda su extension, sale por su orificio inferior y se ramifica en la membrana palatina.

La vidiana. Que se divide en dos ramas; la primera recorre el canal hueco de la base de las apofises terigoideas, se dirige de delante atras, llega á un pequeño canal abierto so-

bre el temporal, y penetra en este hueso por el yatus fallopii; la segunda que se puede llamar la faringea superior, se pierde en las paredes de la faringe, y de la trompa de Eustaquio.

La terigo-palatina. Que se adelanta por el medio de un pequeño canal, formado por la articulacion del vomer, y del hueso esfenoides, y se pierde en la parte mas elevada de la faringe.

La esfeno-palatina. Que se dirige de afuera adentro y penetra por el agugero esfeno-palatino en lo interior de las fosas nasales, sobre cuyas partes laterales se ramifica.

DE LA CARÓTIDA INTERNA.

Suministra la óptica, la comunicante, la arteria del cuerpo calloso, y la del lóbulo del cerebro.

Preparacion anatómica.

De la carótida interna. Esta arteria está destinada para el cerebro y el órgano de la vision. Las diferentes preparaciones hechas hasta ahora la han descubierto fuera del cráneo, de manera que no pueden exigirse otras nuevas; pero es indispensable hacer la abertura de la cabeza para seguirla en el cerebro: tambien es preciso juntar á ella el estudio de la vertebral, aunque esta nazca de la subclavia, porque estas dos arterias se anastomosan frecuentemente, y de su reunion es de donde recibe el cerebro todas sus arterias. Como la vertebral penetra desde su orígen en un canal formado por las vértebras cervicales, basta tomarla desde su entrada en el cráneo, y seguir su distribucion juntamente con la de la carótida interna. Ya se conoce que para la una y la otra de estas dos arterias, se necesita hacer la abertura de la cabeza como se ha indicado en la pág. 175; tambien debe aprovecharse esta ocasion para estudiar la meningea, destinada principalmente para la duramater. Por esta razon es necesario quitar con precaucion la calota huesosa, y dejar por aquel momento la duramater intacta sobre el cerebro, que es el único medio de ver bien el curso, y la distribucion de la meningea. Hecho esto se corta esta membrana en la direccion del

seno longitudinal superior, se vuelven los colgajos de manera que se descubra completamente el cerebro, cuya masa entera se quitará por la base del cráneo. Debe procederse de delante atras. A proporcion que se le vuelve de este modo, se cortan primero las arterias ópticas, ó algunas líneas del agugero del mismo nombre; mas atras el tronco de las dos carótidas; en fin, las vertebrales lo mas adelante que sea posible en el canal vertebral; entonces se quita el cerebro que se vuelve con precaucion sobre la mesa, ó se recibe en la calota huesosa. Un gran número de vasos se ve en la base del cerebro: por detras son las dos vertebrales que se reunen en un tronco comun, que recibe tambien por delante dos ramas de la carótida, llamadas comunicantes. Las ramas que nacen de las partes laterales del tronco baxilar, son las arterias superiores é inferiores del cerebelo, las arterias posteriores del cerebro y las espinales. Por delante, el tronco de las carótidas da las arterias del cuerpo calloso, que es necesario seguir volviendo el cerebro, y separando sus dos emisferios. De ellas salen igualmente otras dos ramas, que se introducen en la escisura del cerebro, y que no han recibido nombres particulares.

De la optálmica ú óptica. En la preparacion que ha sido preciso hacer, la óptica se corta en la entrada del agugero óptico. Esta arteria suministra muchas ramas, que no siempre es fácil percibir, porque sucede frecuentemente que la inyeccion no penetra en todas igualmente; sea como quiera, para preparar la óptica, se necesita ejecutar el mismo corte que se ha indicado para la preparacion de los músculos del ojo. Vuélvase, pues, hácia adelante la porcion serrada de la órbita; consérvese la arteria suborbitaria, una de las primeras ramas que suministra la óptica, y pásese luego á la preparacion de las demas. El mejor modo de conseguirlo es proceder como si se quisieren estudiar los músculos del ojo, y respetar todas las ramas que se hallen debajo del escapel. Despues de haberse desembarazado bien de la grasa, se ve entonces sin trabajo la lagrimal que va á parar, y se pierde en su glándula del mismo nombre; las musculares, que son dos, las dos palpebrales, las dos etmoidales, la arteria central de la retina, las ciliares, la nasal y la frontal, cada una de estas arterias se dirige á una parte distinta, lo cual hace el estudio de todas mucho mas fácil; pero repetimos, que no se

conseguirá ver bien estas arterias, sino se tiene la precaucion de desembarazarlas de la grasa abundante que envuelve el globo del ojo, y las partes que le rodean. Esta diseccion por otra parte es una maniobra de paciencia y de habilidad porque las arterias que hay que preparar son numerosas, y estan muy aproximadas unas á otras, lo que hace que se corten frecuentemente algunas, y que la confusion que resulta de esto aumente tambien las dificultades.

DESCRIPCION.

DE LA CARÓTIDA INTERNA.

(Cerebral anterior.)

Situacion. Sobre las partes laterales del cuello, y en lo interior del cerebro. *Extension.* De la carótida primitiva al agugero carotídeo, y desde alli hasta la órbita y toda la masa cerebral. *Direccion.* Vertical. *Conexiones.* En el cuello corresponde por dentro á la faringe, por fuera á la vena yugular interna, por detras á la columna vertebral, y por delante á una porcion de la carótida externa y de la faringe, en el cráneo está primero contenida en el canal carotídeo; despues alojada en el seno cabernoso, se encorva hácia atras, y va á comunicarse con el tronco baxilar. *Divisiones.* 1º En óptica que nace del codo que forma la carótida al salir del seno cabernoso, penetra en la órbita colocada al lado externo del nervio óptico, y suministra las ramas siguientes: la lagrimal, la suborbitaria, la central de la retina, las ciliares, las musculares, las palpebrales, las etmoidales, la frontal y la nasal, que forma su terminacion, y se anastomosa con la angular, rama y terminacion de la labial: 2º en arteria comunicante, que nace por detras cerca del puente de Variolo, y se anastomosa al instante con las ramas del tronco baxilar: 3º la carótida se divide luego en dos ramas, una de las cuales, llamada arteria del cuerpo calloso, se dirige hácia adelante en el intervalo de los emisferios del cerebro, y la otras mas larga y mas gruesa, se introduce en la cisura de Silvio.

DE LAS SUBCLAVIAS.

Estas dos arterias nacen igualmente del cayado de la aorta, pero á una distancia bastante considerable la una de la otra: destinadas para los miembros superiores, se dirigen seguidamente á estas partes, y mudan de nombre á proporcion que se alejan de su primer orígen. Por esta razon ambas subclavias se vuelven axilares debajo del sobaco, braquiales, ó humerales en lo largo del brazo, radiales y cubitales, en el antebrazo, y palmares en la mano. Recorramos sucesivamente cada una de estas divisiones.

Preparacion anatómica.

De las subclavias. La preparacion de las carótidas ha hecho una parte del trabajo necesario para la de las subclavias. En efecto, ya se ha quitado una porcion de las clavículas, asi como la mayor parte del externon; el tejido celular tambien, las yugulares estan aisladas, y en fin se ha descubierto el orígen mismo de las subclavias; no se trata ya mas que de seguirlas. Se observará antes de pasar mas adelante, que de las dos subclavias la derecha nace de un tronco comun con la carótida del mismo lado, que está tambien colocada mas adelante que la subclavia izquierda que está situada á bastante profundidad, y nace de la parte mas distante del cayado de la aorta. Apenas recorren estas dos arterias un tránsito de dos dedos, cuando ya suministra muchas ramas, todas notables por su gran extension, y las anastomosis frecuentes que forman en su curso. Una de las primeras es la mamaria interna que se dirige detras del externon y va á anostomosarse detras de las paredes del vientre, con una rama de la iliaca. Estoy acostumbrado á principiar la angiologia por la exposicion de la mamaria, y de la epigástrica, porque se expone uno á no volver á hallar ya la ocasion de prepararlas, no comenzando por ellas. Para verlas bien es preciso serrar la totalidad del externon en su longitud, abrir las paredes del abdomen hasta el púbis, y apartar hácia fuera las partes divididas; mirando adentro, y sin socorro de ninguna otra diseccion se ve el curso, y las anastomosis de

las dos arterias, y despues de haberlas reconocido bien, se las puede seguir en todas sus divisiones.

Un poco mas atras de la mamaria nacen las intercostales superiores, que es necesario dejar por un momento para volver á ellas, despues de estudiar todas las ramas de la subclavia. En este mismo sitio, poco mas ó menos, aparece la tiroidea inferior, que su direccion hácia la glándula del mismo nombre, dará fácilmente á conocer. Un poco mas profundamente y hácia arriba, nace la vertebral, rama gruesa que se introduce inmediatamente en el canal formado por las vértebras cervicales, y puede seguirse hasta su entrada en el cráneo, rompiendo á proporcion las apofises transversas de estas vértebras. Mas hácia fuera suministra la subclavia la cervical ascendente, la cervical transversa, la profunda, y la escapular superior. Como estas diferentes arterias se pierden en algunos músculos, ó se introducen en su masa, es preciso antes de proceder á su estudio descubrir estos músculos, y disecarlos en gran parte como se ha indicado en la miologia: este es sin contradiccion el mejor medio de poder seguir despues las arterias tan lejos como lo exija su importancia; se deben tambien acostumbrar desde muy temprano á proseguir una arteria muy lejos, principalmente cuando la inyeccion muy feliz permite hacerlo con buen éxito.

De la axilar. Saltando los escalenos, la subclavia pierde su nombre para tomar el de axilar. Esta exige que se proceda á la diseccion del gran pectoral que es preciso cortar por medio para descubrirla. No basta esto, porque deben disecarse tambien en parte los músculos del brazo, principalmente el deltoides; aunque la extension de la axilar es poco considerable, pero se introduce profundamente en el hueco del sobaco; la rodea mucho tejido celular, y algunas veces la ocultan las glándulas axilares: es necesario desembarazarse de todos estos objetos, y seguir el tránsito de la arteria para verla entremezclarse con el plexo braquial, que es preciso conservar. Primeramente colocada encima de este plexo, y cubierta por la vena axilar, al instante pasa por en medio de los ramos del plexo, y está como rodeada de ellos. Síguese esta distribucion, sin apresurarse, porque aqui las dificultades son medianas, y no se necesita mas que paciencia y atencion.

Si se ha desprendido bien la axilar de todos los objetos

que le rodean, y no se han cortado las ramas que suministra, se la ve dar para el músculo pectoral, y las partes adyacentes tres ó cuatro ramas que se llaman torácicas, cuya distribucion es por otro lado poco importante; pero por afuera y por atras suministra dos notables, una que se dirige al deltoides con el nombre de acromial, y otra debajo del homoplato, llamada escapular comun. No es necesario apresurarse á seguir estas dos arterias. Dentro de un momento se volverá á ellas, porque es mejor en esta época desprender el miembro superior del tronco, para estudiar fácilmente las arterias que se distribuyen en él, y para las cuales es indispensable vorverle unas veces en un sentido, y otras en otro. La clavícula y el homoplato deben quedar unidos á la extremidad superior, y no separarlos de ella hasta mucho despues. Antes de pasar mas adelante se puede volver á las intercostales superiores colocadas debajo de las dos primeras costillas, y que ya nada impide examinarlas con todo el cuidado posible. Aislado el brazo de este modo, permite que se descubran mucho mejor otras dos arterias, ramas de la axilar, que rodeando el cuello del húmero en toda su circunferencia, se han llamado circunflexas. Una de ellas (la externa), pasa debajo del deltoides, que es preciso cortar al traves, para levantar su colgajo superior que la cubria; la otra mas voluminosa, se introduce debajo del triceps para venir á anastomosarse con la precedente, de donde es fácil ver cual es el camino que debe seguirse para continuar estas dos arterias. En esta época del tránsito de la axilar, ella ha perdido su nombre, para tomar el de braquial ó el de humeral.

De la braquial. La diseccion de los músculos del brazo y del biceps en particular, basta para el estudio de la braquial. Las ramas que suministra en su curso hasta el doblez del brazo, se pierden en los músculos, y á excepcion de dos, mas considerables, no han recibido nombre particular. Estas de que voy á hablar son las colaterales, una de las cuales (la externa) nace muy arriba, se mete debajo del triceps, y viene á aparecer por fuera, y debajo del húmero, para perderse en la articulacion del antebrazo, anastomosándose con las recurrentes; la otra (la interna) nace muy abajo de la braquial, se arroja luego en la articulacion, y se anastomosa

tambien con las recurrentes. La braquial está constantemente acompañada del nervio mediano, que es necesario no cortar, sino conservar, para ver mejor las conexiones de estas dos partes.

De la radial y de la cubital. Debajo del doblez del brazo se divide la braquial en dos ramas, una de las cuales (la radial), se dirige por el lado externo del antebrazo; y la otra (la cubital), por el lado interno. Para preparar estas arterias, asi como los ramos numerosos que salen de ellas en el doblez del brazo, es necesario despues de haber abierto los tegumentos del antebrazo en toda su extension y haberlos vuelto en sentidos opuestos, emplearse enteramente en la radial, que camina debajo de la piel en la direccion del radio, y dejarla junto á la muñeca para volver á la cubital, que camina igualmente en la direccion del cúbito; pero esta última está situada á mayor profundidad, y para seguirla exige que se disequen el triceps, el redondo pronador, y los otros músculos de la parte anterior del antebrazo. Despues de haber caminado mucho tiempo debajo de estos músculos, y haberlos cruzado en su direccion, es cuando se la ve volver á aparecer muy abajo, colocada al lado externo del cubital anterior, y dirigirse hácia la muñeca, donde es preciso abandonarla para volver á las ramas articulares que suministran la radial y la cubital, y que llaman recurrentes: estas arterias son cuatro, dos radiales y dos cubitales, que se distinguen en superiores é inferiores, cada una de ellas rodea la articulacion, y es fácil seguirlas cuando se ha conocido bien el tronco. Prosiguiendo con lentitud se llega sin trabajo hasta la terminacion de estas arterias, que aunque pequeñas, exigen, sin embargo, mucha atencion, porque saca la cirujía muy grandes ventajas de su conocimiento exacto.

Independientemente de las recurrentes, la cubital suministra una arteria llamada inter-huesosa, la cual se divide en dos ramas, una para la parte anterior del ligamento inter-huesoso, y la otra para la parte posterior. Es preciso buscar una y otra, apartando los músculos que se habrán disecado anticipadamente; se las puede seguir hasta la muñeca, en donde se terminan anastomosándose con las palmares; pero la inter-huesosa posterior suministra la recurrente radial posterior, y es preciso no ignorarlo, por no buscarla inutilmente en otra parte.

De los arcos palmares. Se distinguen en superficial y en profundo: el primero es la continuacion de la cubital, y el segundo de la radial. La diseccion exige mucha atencion, porque sus divisiones son multiplicadas, y estan dispuestas de modo que se entremezclan por una especie de regularidad que importa mucho conocer. Siguiendo la cubital en la mano se la ve formar lo que se llama el arco palmar superficial. Basta quitar los tegumentos de la palma de la mano, y la aponevrose palmar para verle inmediatamente; pero si se la quiere seguir hasta en sus distribuciones por los dedos, se necesita indispensablemente desembarazar estos últimos de la piel que los cubre.

El arco palmar profundo exige un poco mas de cuidado, y presenta mas dificultades; en la parte posterior del pulgar en el intervalo de este último dedo con el indicador, es en donde el tronco de la radial se introduce debajo del abductor del pulgar para dirigirse profundamente al hueco de la mano, y afectar en este sitio la misma disposicion que el arco palmar superficial. Ya se hecha de ver que esta diseccion no puede ser exacta, sino se quita la mayor parte de los músculos de la palma de la mano, y si en esta preparacion se quiere ir de prisa, se expone uno á echarlo á perder todo, y desperdiciar mucho tiempo inutilmente.

DESCRIPCION.

DE LAS SÚBCLAVIAS.

(*Tronco braquial.*)

Situacion. En la parte superior del pecho é inferior del cuello. *Extension.* Del cayado de la aorta á la primera costilla. *Direccion.* Oblicua de dentro afuera, y de abajo arriba, formando una corvadura, cuya convexidad está arriba. *Conexiones.* La subclavia derecha corresponde por delante á la vena del mismo nombre, á los músculos externo-ioideo, y esteno-tiroideo, y á la clavícula; por detras, á la traquearteria, y á la columna vertebral. La subclavia izquierda corresponde por delante al pulmon izquierdo, á la vena del mismo nombre, y á la clavícula; y por detras á la columna ver-

tebral. *Divisiones.* Primero, en vertebral, que nace de su parte superior, recorre el canal formado por las vértebras cervicales, penetra en el craneo, forma el tronco basilar que suministra las arterias inferiores y superiores del cerebelo, asi como las espinales anteriores y posteriores, y se anastomosa con las comunicantes, despues de haber dado la arteria posterior del cerebro: segundo, en tiroidea superior que sube á la glandula tiroides, y se pierde en esta glándula anastomosándose con la del lado opuesto, y la tiroidea superior; tercero, en escapular superior, que se dirige por detras hácia el homoplato, pasa sobre su borde superior y va á perderse en los músculos supra-espinoso, é infra-espinoso; cuarto, en cervical transversa, que se dirige á las partes laterales inferiores del cuello, debajo de los músculos de esta parte y vá á perderse en los de la parte superior de la espalda, é inferior del cuello; quinto, en mamaria interna que nace de la parte inferior de la subclavia, se dirige debajo de los cartílagos de las costillas, suministra en el camino la diafragmática, prosigue su curso bajo los cartílagos intercostales, da pequeñas ramas á todas las costillas, y va á anastomosarse con la epigástrica y la iliaca anterior; sesto, en intercostal superior que se dirige, inmediatamente que nace, debajo del cuello de la primera costilla, y se divide en dos ramas destinadas á las dos primeras costillas.

DE LA AXILAR.

(*Idem.*)

Situacion. En el hueco del sobaco. *Extension.* Desde la primera costilla hasta debajo de la cabeza del húmero. *Direccion.* Oblicua de dentro afuera, y de alto abajo. *Conexiones.* Por delante con la clavícula, el grande y el pequeño pectoral; por detras con el plexo braquial, por arriba, con la piel y el cutaneo; por abajo, con la primera costilla, á la cual imprime un hueco notable; despues con la segunda costilla. *Divisiones.* Primero en tres, ó cuatro torácicas que se dirigen hácia adelante, y se pierden en la mama, en los músculos pectorales, en el gran serrato, y en los insercostales; segundo, en acromial, que se dirige por fuera hácia la articulacion, y se pierde en los músculos deltoides, y en los pectorales; tercero, en es-

capular comun, que nace de la parte posterior de la axilar, se dirige hácia el subescapular, suministra á este músculo abundantes ramos, se divide en dos ramas principales, la una por dentro, y la otra por cima del homoplato, y se pierde en los músculos que cubren este hueso; cuarto en circunflexas, últimas ramas que suministra la axilar, y que se distinguen en anterior, muy pequeña y en posterior, mas gruesa. La primera se dirige debajo del deltoides, da á este músculo, al biceps, á la articulacion, y se contornea sobre el húmero de fuera adentro para anastomosarse con la circunflexa posterior. Esta pasa por debajo de los músculos grande y pequeño redondos, se dirige entre el triceps y el húmero, da ramos á estas diversas partes, y va á anastomosarse con la precedente.

DE LA BRAQUIAL.

(*Humeral.*)

Situacion. En la parte interna y anterior del brazo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de adentro afuera. *Conexiones.* Por delante con los tegumentos comunes; por detras con el triceps braquial arriba, y el braquial anterior abajo; por dentro con el nervio mediano; y por fuera con el borde interno del biceps. *Divisiones*; primero en colateral externa ó superior que nace de la parte interna y superior de la braquial, se contornea acompañada del nervio radial sobre el húmero, pasando debajo de las tres porciones del triceps braquial; desciende hácia la tuberosidad externa del húmero para anastomosarse con las recurrentes radiales; segundo en colateral interna que nace muy abajo de la braquial, se dirige hácia la tuberosidad interna del húmero para anastomosarse con las recurrentes cubitales.

DE LA RADIAL.

(*Idem.*)

Situacion. En la parte anterior y externa del antebrazo. *Estension.* Del doblez del brazo á la palma de la mano. *Direccion.* Paralela á la del radio. *Conexiones.* Por delante con

la piel; por detras descansa sobre los músculos redondo pronador, sublime, profundo, y cuadrado pronador. *Divisiones.* Primero en recurrente radial anterior, que nace de la parte superior de la radial, se contornea sobre la articulacion, suministra á los músculos inmediatos, y á la articulacion, y se anastomosa con la colateral externa, rama de la braquial; segundo en su tránsito suministra la radial muchas pequeñas ramas para los músculos del antebrazo; luego que llega á la palma de la mano, da otra rama destinada á anastomosarse con el fin del arco palmar superficial; luego se vuelve hácia fuera, para colocarse entre el pulgar y el dedo indicador; antes de llegar allí da la dorsal del pulgar, se dirige de allí al intervalo del primero y del segundo hueso del metacarpo, y forma el arco palmar profundo, cuya terminacion se anastomosa con el arco palmar superficial. De este arco nacen una infinidad de ramos que se pierden en las partes inmediatas, y los mas considerables de ellos van á parar á los lados de los dedos con el nombre de colaterales.

DE LA CUBITAL.

(*Idem.*)

Situacion. En la parte anterior é interna del antebrazo. *Extension.* Del doblez del brazo á la palma de la mano. *Direccion.* Paralela á la del cúbito. *Conexiones.* Por delante con los músculos redondo pronador, radial anterior, palmar delgado, flexor sublime, cubital interno, y abajo los tegumentos; por detras con el cúbito, y el cuadrado pronador; por dentro con el nervio cubital; y por fuera con el sublime. *Divisiones.* Primero en recurrentes cubitales, distinguidas en anterior y posterior. Nacen muy arriba de la cubital, se contornean por delante y por detras sobre la articulacion, suministran ramos á la articulacion, y á las partes inmediatas, y concluyen anastomosándose entre sí, y con la colateral interna; segundo en interhuesosas, distinguidas en anterior y en posterior que se dirigen sobre el ligamento interhuesoso, y concluyen anastomosándose con ambos arcos palmares. La interhuesosa posterior da ademas en su parte posterior la recurrente radial posterior, que en su distribucion no difiere de las

otras ramas del mismo nombre; tercero en el resto de su tránsito, la cubital suministra muchas pequeñas ramas para los músculos del antebrazo; finalmente, luego que llega á la palma de la mano forma el arco palmar superficial, que no está cubierto sino por la piel, y que se distribuye á las partes adyacentes, como se ha dicho de la radial.

DE LA AORTA DESCENDENTE.

Despues de haber suministrado las carótidas y las subclavias, la aorta se introduce en el pecho, va á parar al diafragma que atraviesa, recorre la cavidad abdominal, y luego que llega á la última ó anteúltima vértebra lumbar, se divide en dos ramas que toman el nombre de iliacas. En su largo tránsito suministra las coronarias, las intercostales, las pericardiacas, las esofágicas, las bronquiales, las mediastinas, las diafragmáticas, el tronco celiaco, la mesentérica superior, las capsulares, las renales, las espermáticas, y la mesentésica inferior.

Preparacion anatómica.

Algunas personas estan acostumbradas á principiar el estudio de las diversas arterias que acabamos de enumerar por el tronco celiaco, y muchos tratados de anatomía, empiezan tambien por su descripcion en los tratados de angiologia. Este método no está falto de razon, porque con él se desembarazaban de las partes blandas, contenidas en el vientre, cuya putrefaccion camina con mas rapidez que las otras partes del cadaver; pero por otra parte la facilidad que tienen en el dia los discípulos de adquirir una cantidad mas que suficiente de cadáveres para todas las partes de la anatomía, los diversos ingredientes que entran en la materia de la inyeccion, cuya naturaleza se opone hasta cierto punto al desarrollo de la descomposicion, y la estacion misma puede autorizar á seguir un camino contrario, y á no interrumpir sin necesidad el orden anatómico. Es preciso principiar por la aorta torácica, ó pectoral, cuya preparacion es de las mas fáciles. Hágase para esto la abertura en el pecho del modo acostumbrado sino está ya hecha; consérvense las costillas, y

no se las rompa sino en una porcion de su extension, ó déjense tambien intactas para ver mejor el curso de las intercostales; levántese sin desprenderle el pulmon del lado izquierdo, vuélvasele fuertemente al lado derecho, y se verá sin trabajo la aorta, que ha desenvuelto mucho la inyeccion, descender á lo largo de la columna vertebral ligeramente combada del lado izquierdo, se verán igualmente las pequeñas arterias que desde su parte anterior van á parar al exófago, y al mediastino; ademas, de sus partes laterales se ven salir otras mas considerables, colocadas con una especie de regularidad, las unas debajo de las otras, en número de nueve que estan destinadas para los nueve intervalos intercostales: puede seguirse la marcha de ellas sin otra preparacion que la que hemos indicado para ver la aorta. Cuando se las quiere examinar de un modo mas particular, es necesario quitar la porcion de la pleura que las cubre, que se hace con facilidad, se observará que no es necesario procurar ver en la derecha los objetos que se tienen muy á la vista en la izquierda, porque la separacion de la aorta del lado derecho, de que apenas se percibe la señal, exime el hacerlo, y ademas son absolutamente los mismos objetos. Si se desea, sin embargo, comparar la diferencia de estension de las arterias intercostales, que tienen un tránsito mas largo que recorrer en la derecha que en la izquierda, de resultas de la situacion particular de la aorta, que se comba de una manera muy sensible á la izquierda mientras está contenida en el pecho, entonces será necesario aguardar que se pueda desembarazar completamente esta cavidad del corazon y de los pulmones, lo cual pocas veces puede hacerse hasta despues de haber estudiado en gran parte las arterias del vientre.

Del tronco celiaco. Esta arteria situada profundamente, y de una estension mediana, no es notable, sino por las ramas que salen de ella; en efecto, todas van á parar á vísceras importantes, y su distribucion merece una atencion particular, y presenta mucho interes. El abdomen abierto en una grande estension, se buscará el intervalo que se halla entre el hígado y el estómago; desembarácese con lentitud y precaucion el tejido celular flojo, que incomode; introdúzcase el dedo hácia la columna vertebral, búsquese la aorta. y se hallará facilmente la arteria celiaca, que nace de la aorta, casi inmedia-

tamente despues de su paso al traves del diafragma; lo mas dificil no es el hallar el tronco celiaco, sino que es menester tambien seguir las tres ramas que salen de ella, y que estan destinadas para el estómago, el hígado, y el bazo, con los nombres de coronaria estomática, epática, y esplénica. Al momento de su entrada, en cada una de estas vísceras, es cuando es menester tomarlas para seguirlas despues de un modo retrogado hácia su tronco comun. Para hacer mas facil esta preparacion se romperán las últimas costillas falsas, lo que facilita el volver igualmente el hígado y el estómago hácia fuera, y descubrir un gran intérvalo entre ellos; se tendrá cuidado con los cortes de escalpel para no cortar las arterias principales que son aqui en gran número. La primera y mas pequeña es la coronaria estomática que se dirige hácia el principio de la primera corvadura del estómago del lado izquierdo á la que recorre en toda su extension. Para percibir mejor por otra parte las divisiones de esta arteria, se soplará el estómago, lo que produce un golpe de vista muy agradable, é instructivo al mismo tiempo. Otra rama del tronco celiaco se dirige á la derecha, hácia el hígado, y es la epática que produce otra rama considerable que va á la porcion derecha del estómago hácia su gran corvadura, asi como al páncreas con el nombre de arteria gastro epiploica derecha; da igualmente una pequeña rama para el piloro con el nombre de pilórica. En cuanto á la esplénica, que es la mas voluminosa de las tres, se dirige transversalmente debajo del estómago para ir al bazo. Siguiéndola desde esta última víscera hácia el tronco comun, es menester cuidado, levantando el estómago para hacerla mas aparente, de no romper vasos numerosos que van del bazo hácia el estómago con los nombres de vasos breves, asi como una rama bastante considerable que va á ganar la gran corvadura del estómago con el nombre de arteria gastro epiploica izquierda. En este momento es tambien cuando es menester ocuparse de las arterias diafragmáticas inferiores que no exigen mas que una ligera preparacion. En efecto, levántese todo lo que se pueda la parte anterior de la circunferencia del diafragma, y bájese por otra parte el estómago, el hígado, y el bazo, y se percibirán facilmente unas arterias que rastrean en la cara inferior del diafragma, y que son de las que se trata. De este modo pueden seguirse en sus distribuciones y lle-

gar sin trabajo al tronco que las ha dado origen. Es menester despues pasar á la preparacion de las mesentéricas, debiendo terminar el estudio de las arterias del abdomen las renales, las capsulares, y las espermáticas.

De las mesentéricas.

Deben prepararse estas dos arterias á un mismo tiempo, pudiendo hacerse inmediatamente despues su descripcion, á no ser que se trastorne el orden de origen de las arterias que suministra la aorta abdominal. De las dos mesentéricas, la superior nace, sobre poco mas ó menos, del tronco celiaco, y envia lejos sus numerosos ramos que se distribuyen en casi todos los intestinos. Es bastante dificil indicar de un modo preciso los medios de reconocer bien las ramas principales, y los ramos notables que produce la mesentérica superior. Son numerosos, y esta circunstancia sola hace muy embarazoso su estudio. Sin embargo es indispensable no descuidar el ver la distribucion de las ramas llamadas cólicas. Para lograrlo se levantará el epiplon, que se volverá sobre las costillas, asi como el colon transverso y se inclinarán hácia abajo los otros intestinos; se formará con el colon una especie de círculo, con el cual se rodeará la cavidad abdominal, y se agrandará lo mas que se pueda; en el intervalo se hallan el yeyuno y el ileon que es menester inclinar un poco á la izquierda, y descubrir del lado derecho tres ramas gruesas que nacen de la concavidad en la mesentérica. Estas tres ramas son las cólicas, de las cuales cada una se divide en otras dos principales destinadas á anastomosarse las unas con las otras. Es menester hacer de modo que se vea bien la célebre anastomosis de las dos mesentéricas que se hace del lado izquierdo, entre la cólica superior rama, rama de la gran mesentérica, y la cólica superior izquierda, rama de la mesentérica inferior. Los ramos numerosos (de 15 á 20) que nacen de la concavidad de la gran mesentérica, no han recibido nombres particulares, á pesar de su grueso, y se distribuyen en gran parte en el yeyuno y en el ileon.

En cuanto á la mesentérica inferior nace muy abajo de la aorta, y á poca distancia de su bifurcacion; mucho menos considerable que la superior estiende y multiplica mucho menos

sus ramificaciones; pero como la superior describe una especie de corvadura, cuya convexidad que está á la izquierda, produce tres ramas bastante considerables, llamadas célicas izquierdas: la superior se anastomosa, como hemos dicho mas arriba, con la mesentérica superior. Es menester estender el colon, tirarle hácia fuera, y separar bien de este modo las cólicas izquierdas y los ramos que salen de su concavidad, cuya distribucion se hace absolutamente como en la mesentérica superior. Despues de este trabajo bastante largo y aun embarazoso, se puede soplar el paquete intestinal, y quitarle despues con precaucion, asi como las dos mesentéricas, pero dejando intactas las capsulares, las renales, y las espermáticas: igualmente puede quitarse el hígado, el bazo, y el estómago.

De las capsulares, de la renales y de las espermáticas. Las primeras de estas arterias tienen poca estension, y su volumen es tambien poco considerable. Se las ve nacer de la aorta entre la mesentérica superior y las renales para dirigirse hácia las cápsulas atrabiliarias, en las cuales se pierden. Basta desembarazarlas de un tejido celular flojo que las oculta algunas veces al primer golpe de vista. El resto de su estension no exige preparacion ninguna.

Las renales son muy gruesas, y no se las puede desconocer. Estan acompañadas una y otra de las venas del mismo nombre; ademas la arteria renal derecha está en parte cubierta por la vena caba inferior. Un tejido celular flojo y abundante las oculta algunas veces á la vista, y es menester quitarle. Sucede muchas veces que la renal se divide en dos y aun en tres ramas principales, y que penetra de este modo en el riñon por diversos puntos mas ó menos distantes; algunas veces tambien las capsulares estan suministradas por las renales. Estas diferentes variedades podrian quizá embarazar, sino se tuviese precaucion. En general las arterias renales, y aun todas las del vientre, presentan muchas anomalias.

Cuando se deja el estudio de las espermáticas para despues de la mesentérica inferior, se arriesga el hacerla desaparecer, quitando el paquete intestinal. Es menester tener cuidado, porque este es punto tanto mas facil cuanto mas delicadas son estas arterias, y van mas lejos. Nacen de la parte anterior de la aorta, entre las renales y la mesentérica infe-

rior y van hasta los testículos sin dar ramos. Se notará que estas arterias pasan al traves del anillo para ir á su destino, y que concurren á la formacion del cordon de los vasos espermáticos: en el vientre nada se opone á su preparacion; fuera de esta cavidad estan acompañadas de un nervio, de una vena, y del canal deferente, pero unidas á estas partes de un modo muy flojo y susceptibles de estudiarse con mucha facilidad en toda su extension.

De las lumbares y de la sacra media. No se pueden estudiar estas arterias sino despues de haber quitado, como lo he aconsejado, todo el paquete intestinal hasta los riñones. Es menester conservar solamente el intestino recto, cuya porcion superior se ligará: entonces, levantando lo que queda de tejido celular, se descubre facilmente el origen y camino de las lumbares, que son continuacion de las intercostales, y que es menester buscar en el intervalo de las vértebras lumbares.

La sacra anterior es una pequeña arteria que nace en el sitio mismo de la bifurcacion de la aorta, y que se dirige sobre la parte anterior y media del sacro. Su pequeñez es estrema, y no se la puede percibir bien, sino quitando una capa bastante espesa de tejido celular que la oculta casi siempre. El intestino recto, dejándole en su sitio, oculta tambien algunas veces su vista, pero es facil separarle.

Aqui termina la diseccion de las arterias del pecho, y del vientre, cuyo estudio no puede separarse, y que vamos á describir en el orden de su preparacion.

DESCRIPCION.

DE LA AORTA DESCENDENTE.

Se la divide en dos porciones; la que está contenida en el pecho toma el nombre de aorta descendente torácica ó superior; la porcion que está debajo del diafragma toma el de aorta descendente abdominal ó inferior.

DE LA AORTA DESCENDENTE TORÁCICA.

Situacion. En la cavidad del pecho á lo largo de la columna vertebral. *Extension.* Desde el ventrículo izquierdo hasta la

altura del diafragma. *Direccion.* Desde el ventrículo hasta la tercera vértebra dorsal ofrece una corvadura notable, llamada cayado de la aorta, (*corvadura subesternal*) que se dirige primero de abajo arriba y de atras adelante, y despues de arriba abajo y de delante hácia atras y de derecha á izquierda; en el resto de su extension sigue bastante bien la direccion de la columna vertebral, pero se inclina visiblemente hácia la izquierda. *Conexiones.* Corresponde por detras á la parte lateral izquierda del cuerpo de las vértebras; por delante al exófago, por los lados á las dos láminas del mediastico; ademas la vena acigos y el canal torácico costean por su lado izquierdo. *Divisiones.* 1º en coronarias (*cardiacas*) en número de dos, destinadas á el corazon; 2º en bronquiales, de las cuales una derecha y otra izquierda, se dirigen hácia los bronquios con quienes van á los pulmones, perdiéndose en la sustancia de estos órganos; 3º en exofágicas, en número de 3, 4, 5 ó 6 que de la parte anterior de la aorta van al exófago, penetrando en este canal en el que se ramifican; 4º en mediastinas, cuyo número varia y que se pierden en el mediastino; 5º en intercostales ó aórticas en número de 9 ordinariamente. Nacen de las partes laterales de la aorta, se situan en seguida sobre la articulacion de las costillas con las vértebras, dan alli un ramo que penetra en el canal vertebral, continúan marchando á lo largo de las costillas, dividiéndose en dos ramas, de las cuales la una mas pequeña costea su parte superior y la otra mas gruesa; y como la continuacion del tronco principal marcha á lo largo de su borde inferior, acaban por anastomosarse con la mamaria interna.

DE LA AORTA DESCENDENTE INFERIOR Ó VENTRAL.

Situacion. En la cavidad abdominal á lo largo de la columna vertebral. *Extension.* Del diafragma á la altura de la penúltima vértebra lumbar. *Direccion.* Vertical. *Conexiones.* Por detras está apoyada en el cuerpo de las vértebras lumbares; por delante corresponde al hígado, al estómago, al páncreas, al duodeno, al yeyuno y al ileon; la vena caba inferior costea su parte derecha. *Divisiones.* En diafragmáticas inferiores, en tronco celiaco, en mesentérica superior, en capsulares, en renales, en espermáticas, en mesentérica inferior, en lumbares y en sacra media, que todas exigen una descripcion particular.

DE LAS DIAFRAGMÁTICAS INFERIORES.

(*Sub-diafragmáticas.*)

Situacion. En la cavidad abdominal debajo del diafragma. *Extension.* De la aorta á la cara inferior del diafragma. *Direccion.* Oblicua de dentro afuera. *Divisiones.* Cada una de las diafragmáticas, luego que llega al diafragma, se divide en dos ramas, una interna y otra externa que rodean el diafragma y concluyen anastomosándose juntas.

DEL TRONCO CELIACO.

(*Opisto-gástrico.*)

Situacion. En la altura de la última vértebra dorsal, entre los pilares del diafragma. *Extension.* Apenas presenta una media pulgada de longitud desde su nacimiento de la parte anterior é izquierda de la aorta hasta su trifurcacion. *Conexiones.* Por delante está oculta por el hígado y el estómago. *Divisiones.* 1.º se termina en una especie de trípode arterial de donde nacen, primero la coronaria estomática, (*stomogástrica*) que se dirige por la izquierda al orificio superior del estómago, da una pequeña rama para el exófago, se encorva hácia la derecha, recorre toda la pequeña corvadura del estómago, se ramifica sobre sus dos caras y concluye anastomosándose con la pilórica rama de la epática; 2º la epática mas gruesa que la precedente que se dirige por la derecha del hígado, da en el orificio inferior del estómago, la pilórica; un poco mas distante la gastro epiploica derecha, y se coloca delante de la vena porta ventral y detras del conducto epático, dividiéndose en dos ramas que llegan al surco transversal del hígado; la que está á la izquierda penetra en el lóbulo del mismo lado; la rama derecha suministra la arteria de la vega de la hiel, llamada cística y se pierde en el lóbulo del mismo lado; 3º la esplénica, que en los adultos es la mas considerable de las tres: se dirige de derecha á izquierda debajo del estómago y llega formando numerosas tortuosidades, al bazo, en el cual penetra por cuatro, cinco ó seis ramas gruesas: hácia la extremidad gruesa del estómago suministra muchos ramos

que van á parar á esta víscera con el nombre de vasos cortos ó breves y un poco mas distante, la arteria gastro-epiploica izquierda destinada con la del lado derecho á recorrer la gran corvadura del estómago.

La arteria coronaria estomática y las dos gastro-epiploicas, dan en su tránsito numerosos ramos que se ramifican hasta lo infinito sobre las dos caras del estómago, y concluyen anastomosándose frecuentemente juntas.

DE LA MESENTÉRICA SUPERIOR.

(Idem.)

Situacion. En la parte profunda de la region epigástrica casi inmediatamente debajo de la celiaca. *Extension.* De la aorta al colon, al yeyuno y al ileon. *Direccion.* Oblicua de arriba abajo, y de izquierda á derecha formando una gran corvadura, cuya convexidad está á la izquierda y la concavidad á la derecha. *Divisiones.* 1.º en tres ramas considerables llamadas cólicas derechas que nacen de su concavidad, distinguidas en superior media é inferior; cada una se divide en dos ramos, que anastomosándose con los dos ramos inmediatos forman arcos, de donde salen nuevos ramos que forman nuevos arcos, los cuales dan todavía nacimiento á otros ramos que van á parar al colon en donde se ramifican; 2º en quince ó veinte ramas que salen de su convexidad y que despues de haber formado diversos arcos, se pierden últimamente en los intestinos yeyuno, ileon y porcion del duodeno.

DE LA MESENTÉRICA INFERIOR.

(Idem.)

Situacion. En la region hipogástrica entre las espermáticas y las iliacas primitivas. *Extension.* De la parte inferior de la aorta á la extremidad inferior (*anal*) del intestino recto. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de izquierda á derecha, formando una corvadura, cuya convexidad está á la izquierda y la concavidad á derecha. *Divisiones.* 1º en tres ramas principales llamadas cólicas izquierdas, que se dividen cada una en dos gruesos ramos,

los cuales anastomosándose entre sí forman arcos, de donde nacen nuevos ramos que producen nuevos arcos, cuyas ramificaciones van á perderse en las túnicas del colon y el recto.

DE LAS CAPSULARES.

(Supra-renales.)

Situacion. En la cavidad abdominal, encima de la mesentérica superior. *Extension.* Desde la aorta á las cápsulas atrabiliarias. *Direccion.* Transversales. *Divisiones.* De un mediano grueso: sus divisiones se limitan á algunos ramos que envian á las partes inmediatas; despues van á perderse en las cápsulas atrabiliarias.

DE LAS RENALES.

(Idem.)

Situacion. En la altura de los riñones, debajo de las capsulares. *Extension.* Desde la aorta á los riñones. *Direccion.* Transversales. *Conexiones.* Por detras con la columna vertebral y por delante con la vena renal. La vena caba cubre en parte la arteria renal derecha. *Divisiones.* No da ninguna, pero se dirigen directamente á los riñones, en los cuales penetran por dos, tres ó cuatro ramas.

DE LAS ESPERMÁTICAS.

(Testiculares.)

Situacion. En la cavidad abdominal, debajo de las renales y encima de la mesentérica inferior. *Extension.* Desde la parte anterior de la aorta á los testículos. *Direccion.* Ligeramente oblícua de alto abajo y de dentro afuera. *Conexiones.* En su tránsito estan colocadas sobre el psoas en la cavidad abdominal, pasan al traves del plexo que forman las venas espermáticas, y á las cuales se han dado el nombre de cuerpo panpiniforme. Luego que han llegado al anillo le atraviesan acompañadas del ureter, de la vena y del nervio espermáticos; mas allá descienden á los testículos, en los cuales penetran dividiéndose en dos mano-

jos, uno de los cuales va al epididimo y el otro al mismo testículo.

DE LA SACRA MEDIA.

(Mediana del sacro.)

Situacion. Sobre la parte anterior y media del sacro. *Extension.* De la bifurcacion de la aorta á la parte inferior del cocix. *Direccion* Vertical. *Conexiones.* Por detras con el sacro y por delante con el intestino recto. *Divisiones.* Nacen de las partes laterales de la sacra media, pequeñas ramas, una de las cuales mas considerable forma la última lumbar; las otras se anastomosan con las sacras laterales: forma ademas en su terminacion algunas especies de arcos, que se pierden en el cocix.

La aorta suministra ademas cuatro lumbares de cada lado, que nacen de sus partes laterales. Luego que han llegado á la raiz de las apofisis transversas de las vértebras, dan por detras un ramo que se pierde en los músculos de la espalda y que envia una pequeña rama al canal vertebral; despues van á parar á los tegumentos del vientre en los cuales se pierde.

DE LAS ARTERIAS QUE NACEN DE LA BIFURCACION DE LA AORTA HASTA LA CRURAL.

Las arterias que nacen de la bifurcacion de la aorta tienen el nombre de iliacas primitivas hasta su division en iliaca externa y en hipogástrica. La primera es la continuacion de la iliaca primitiva y marcha en la misma direccion; la segunda se introduce en la pelvis y da un número considerable de ramas; las mas notables son: la ileo-lumbar, la sacra lateral, la obturatriz, la iliaca posterior ó glútea, la isciática, la pudenda interna, la hemorroidal media, la vexical, la uterina y la vaginal.

Preparacion anatómica.

De la iliaca primitiva y de la iliaca externa.

Luego que se ha llegado á la bifurcacion de la aorta es fácil seguir sus divisiones principales hasta el paso de la iliaca externa debajo del arco crural. La precaucion que se ha tenido

de quitar el paquete intestinal, favorece singularmente esta preparacion. Un tejido celular bastante espeso las cubre en parte; es preciso desembarazarse de él, asi como de todo lo que puede impedir que se descubran bien estas arterias. En el sitio en que el sacro se une al hueso ileon, la iliaca primitiva da una rama considerable llamada hipogástrica, á la cual volveremos dentro de un instante. Continuando en descubrir y aislar la iliaca externa se llega al arco crural, en este sitio y antes de pasar debajo del arco, la iliaca externa da dos ramas muy notables, una de las cuales llamada epigástrica, camina debajo de la parte interna de las paredes abdominales, y la otra conocida con el nombre de iliaca anterior se dirige afuera. Estas dos arterias exigen que se las prepare antes de emplearse en la hipogástrica y sus ramas. Una cosa que no debe descuidarse, es descubrir bien su orígen y seguirlas luego en una parte de su extension. Ya debe saberse que la epigástrica se anastomosa con la mamaria interna; pero una circunstancia muy importante en el estudio de esta arteria y que es preciso no olvidar es penetrarse bien de las conexiones de situacion, que puede tener con el anillo inguinal y el cordon de los vasos espermáticos para hacer bien su aplicacion práctica en el caso de operacion de hernia.

De la hipogástrica y de sus ramas.

Esta arteria pasa por muy dificil de preparar, y esto es verdad hasta cierto punto; las causas de esta dificultad se hallan en la gran cantidad de ramas que suministra en la situacion oculta de algunas de ellas, en la falta de consistencia y de punto de apoyo de las partes blandas contenidas en la pelvis y en la mezcla y confusion de sus ramos. Voy á tratar de hacer desaparecer en parte estos inconvenientes.

Lo esencial es desembarazar bien el orígen de la hipogástrica, del tejido celular que la oculta á la vista, y de la sangre que se escapa de las venas divididas. Aguas y otras materias líquidas estan algunas veces derramadas en el fondo de la pelvis; y es necesario quitarlas con la esponja para que desaparezca todo lo que puede incomodar en su trabajo. Tres arterias nacen de la hipogástrica en el punto mismo en que se introduce en la pelvis: la una es la ileo-lumbar, que se dirige por atras y

por afuera; la segunda es la sacra-lateral, que va á parar al sacro, y la tercera es la obturatriz que pasa por la abertura del mismo nombre. La ileo-lumbar se halla en el undimiento que se ve entre las últimas vértebras lumbares y la fosa iliaca interna. Oculta por mucho tejido celular, es preciso quitarle para percibirla principalmente en su orígen. El músculo psoas la cubre en gran parte en sus distribuciones; es preciso disecarle con cuidado y apartarle sin desprenderle enteramente. La sacra ó las sacras laterales, estan ocultas por el recto. La preparacion de la sacra media deja descubierta una gran parte de estas arterias, y su orígen está poco mas ó menos á la misma altura que la precedente. La obturatriz nace de la parte anterior de la hipogástrica, y se dirige en la direccion del reborde de la pelvis, pero un poco mas abajo para ir á parar á la abertura obturatriz. El nervio del mismo nombre que la acompaña debe conservarse. Mas allá del agujero obturador se pierde en los músculos del muslo, y como seria necesario sacrificar las pudendas externas para ver su distribucion, es mejor dejar su estudio para despues de el de estas arterias, y lo mismo sucede con la pudenda interna. Luego que se ha terminado la preparacion de estas tres arterias es necesario pasar inmediatamente á las pequeñas ramas, suministradas por la hipogástrica, que se dirigen á la vegiga en el hombre y la muger, y ademas emplearse en las uterinas y vaginales en esta última; pero como es siempre bastante dificil introducir los instrumentos en el fondo de la pelvis, y las partes son extremamente flojas y no tienen apoyo, es conveniente dividir la pelvis, separando por una parte el cuerpo del uno de los pubis á una pulgada de la sínfisis, á fin de dejar intactos los órganos de la generacion para estudiar la pudenda interna, y por otra parte la de sus sínfisis posterior del lado opuesto á las arterias que se quieren estudiar; entonces si se sigue la marcha de la hipogástrica, se ve que se divide en dos ramas principales, que se dirigen igualmente á la parte posterior é inferior de la pelvis. La mas elevada de estas dos ramas, es la iliaca posterior ó glútea; la otra es la isciática, de la cual nacen las pequeñas ramas de que he hablado. Pero antes de salir de la pelvis suministra la isciática una arteria muy importante de conocer que es la pudenda interna. Es esencial preparar en seguida las ramas suministradas por la isciática, porque es necesario cortarlas y quitar los órganos á donde van

á parar. Desembarazado de este modo lo interior de la pelvis, es mucho mas fácil seguir el curso de las que quedan. Obsérvese bien el sitio por donde salen de la pelvis. El músculo piramidal que sirve de guia, separa la glútea que está arriba, de la esciática que está abajo. Fuera de la pelvis no se las puede ver sino volviendo el cadáver y disecando con cuidado el gran glúteo, que se vuelve hácia el uno despues de haberle desprendido del gran trocanter. Debajo del músculo gran glúteo se ve la isciática; pero no se puede percibir la iliaca posterior hasta haber quitado el medio glúteo de la misma manera. Hecho esto es necesario seguir la distribucion de estas arterias, cortando lo menos que sea posible las ramas que suministran.

De la pudenda interna.

Es preciso dejar esta para la última, y poner por otra parte en su preparacion mucho cuidado y lentitud. Nace como he dicho de la isciática, en el momento en que esta sale de la pelvis. Como la isciática sale de la pelvis un poco mas arriba del gran ligamento sacro isciático; pero vuelve á entrar luego por la pequeña escotadura sacro-isciática, para dirigirse entre la tuberosidad del isquion y el ano; en este sitio es donde importa conocer bien todas sus divisiones. En esta época aconsejo que se proceda á la diseccion muy esmerada de los músculos del perineo y del pene, y que se siga hasta encontrar esta arteria entre el isquion en el ano para seguirla en sus divisiones, que van al perineo, al escroto, al pene y las inmediaciones de los órganos de la generacion. Pero sino se tiene cuidado en hacer el corte de los huesos de la pelvis como he indicado mas arriba, se destruyen necesariamente algunas ramas interesantes de esta arteria y no se puede formar de ellas sino una idea inexacta.

DESCRIPCION.

DE LAS ILIACAS PRIMITIVAS.

Situacion. En la parte inferior del abdomen. *Extension.* Desde la bifurcacion de la aorta á la altura de las sínfisis sacro-iliacas. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro afuera. *Conexiones.* Por detras estan apoyadas en la columna vertebral

y descansan sobre las venas del mismo nombre; por delante corresponden al paquete intestinal y estan cruzadas por el uréter en ángulo agudo. *Divisiones.* En iliaca externa y en hipogástrica.

DE LA ILIACA EXTERNA.

Situacion. En las partes laterales de la pélvis. *Extension.* Desde la union del sacro con el hueso ileon hasta el arco crural. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de dentro afuera. *Conexiones.* Por dentro corresponde á la vena iliaca, y por fuera al músculo psoas.

Divisiones. 1.° en epigástrica (*supra pelviana*), que nace de su parte interna junto al arco crural, sube por detras del músculo recto al lado interno del cordon espermático, y luego que llega á la altura del ombligo, se anastomosa con las ramas de la mamaria interna: 2º en iliaca anterior (*circunflexa del ileon*) que nace por fuera al nivel de la epigástrica, se dirige á la espina anterior del hueso ileon, y se divide en dos ramos, que se pierden en los músculos del abdomen.

DE LA HIPOGÁSTRICA.

(*La pelviana.*)

Situacion. En la pequeña pélvis delante de las sínfisis sacro-iliaca. *Extension.* De la union del sacro con el hueso ileon hasta dos ó tres dedos en lo interior de la pélvis. *Direccion.* Ligeramente oblicua de alto abajo, y de detras adelante.

Division. 1.° en ileo-lumbar (*iliaco-muscular*), que nace muy cerca del orígen de la hipogástrica, se dirige hácia fuera y hácia arriba, oculta por el músculo psoas; y se divide luego en dos ramas, la una ascendente, y la otra transversal que se pierden en las partes inmediatas.

2.° En sacra lateral (*id.*) que se dirige sobre la cara anterior del sacro, delante de los nervios sacros; suministra algunos ramos, que penetran por una parte en los agugeros sacros del canal vertebral, y por otra se anastomosan frecuentemente con los de la sacra media.

3º En obturatriz (*sub-pubio-fenoral*) que camina á lo largo, y debajo del reborde de la pélvis, acompañada del ner-

vio obturador hasta la abertura del mismo nombre, que traspasa en su parte superior, y se divide en dos ramas, cuyos ramos se pierden en la porcion superior de los músculos del muslo.

4º En vexical (*id.*), cuyo orígen presenta muchas variedades, pero que nace por lo comun de la hipogástrica, y se dirige á la parte inferior de la vegiga, dando algunos ramos á las vexículas seminales, á la prostata, al canal deferente, y al ureter.

5.º En las mugeres la hipogástrica suministra ademas la uterina y la vaginal (*id.*), la primera va á parar á las partes laterales é inferiores de la matriz, y se pierde en este órgano; la segunda se coloca tambien en las partes laterales de la vagina, se adelanta hasta su parte anterior y se pierde en su tejido.

Estas diversas arterias presentan tantas variedades en su orígen y en su distribucion, que apenas pueden hallarse dos cadáveres en que den los mismos resultados.

Despues de haber suministrado estas arterias, se divide la hipogástrica en tres ramas principales, que son la ílíaca posterior, la isciática, y la pudenda interna.

DE LA ILIACA POSTERIOR.

(*Glutea.*)

Situacion. En la parte posterior é inferior de la pélvis, superior y posterior del muslo. *Extension.* De la pequeña pélvis á la region superior de la nalga, pasando por la escotadura isciática, encima del músculo piramidal. *Direccion.* Oblícuamente afuera, y de abajo arriba. *Conexiones.* En la pélvis está colocada entre los últimos pares lumbares, y los primeros sacros; fuera de la pélvis sus divisiones marchan entre el grande y mediano gluteo. *Division.* En dos ramas principales, destinadas para los músculos gluteos, y algunos de los de la parte posterior del tronco.

DE LA ISQUIÁTICA.

(*Fémoro-poplitea.*)

Situacion. En la parte inferior de la pequeña pélvis, y posterior del muslo. *Extension.* De la pequeña pélvis á la parte posterior del muslo, pasando por la escotadura isquiática, debajo del músculo piramidal. *Conexiones.* Está acompañada por el gran nervio isciatico en la mayor parte de su extension. *Division.* En un número bastante considerable de ramos que se pierden en los músculos de la nalga, los de la parte posterior y superior del muslo, y de los cuales uno de ellos, mas notable, acompaña siempre el nervio isciático.

DE LA PUDENDA INTERNA.

(*Sub-pelviana.*)

Situacion. En la parte inferior de la pequeña pélvis, y en la region del perineo. *Extension.* De la pequeña pélvis al perineo, y á los órganos de la generacion. *Conexiones.* En la pélvis está colocada delante del plexo-isciático, y el músculo piramidal; luego que sale de la pélvis, pasa por la pequeña escotadura isciática, camina por el espacio comprendido entre la tuberosidad del isquion y el ano, y se pierde en las partes inmediatas. *Division.* En su tránsito hasta el músculo transverso, suministra un gran número de ramos que se dirigen á la vegiga, á la uretra, á las vexículas seminales, á los gluteos, á los gemelos &c.; despues se divide en dos ramas, la una inferior y la otra superior: la primera se llama arteria del perineo, y la segunda la del pene.

DE LAS ARTERIAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES.

Estas arterias son, la crural, la poplitea, la tibial posterior, la peronea, la tibial anterior, la pedia y las plantares.

Preparacion anatómica.

De la arteria crural. Al pasar por el arco crural, la iliaca externa muda de nombre, y toma el de crural, que conserva hasta el hueco de la corva, en donde toma el de poplitea. La arteria crural propiamente dicha no es muy difícil de preparar: generalmente es su situacion muy superficial, á lo menos en su parte superior, y esta circunstancia hace su diseccion y estudio de los mas fáciles. Hágase para esto una incision en la piel del muslo que desde su parte superior y media se dirija oblicuamente á su parte inferior y posterior hasta el hueco de la corva; apártense los colgajos en sentido contrario, y se hallará la arteria crural casi descubierta, colocada en la parte interna del músculo sartorio, que abandona á los tres cuartos inferiores del muslo, para pasar al traves del tercer abductor, y subir desde alli al hueco de la corva con el nombre de poplitea. En su curso suministra muchas ramas, de las cuales la mas considerable es la profunda ó pequeña crural que da por sí misma nacimiento á las dos circunflexas; las otras ramas, menos notables, nacen de la parte mas elevada de la crural, y se conocen con el nombre de pudendas externas. No podré recomendar suficientemente la mayor exactitud en la preparacion de todas estas arterias, teniendo su conocimiento resultados muy importantes para la curacion de algunas enfermedades de los miembros, y principalmente para ciertas operaciones en que se halla frecuentemente comprometida la vida del enfermo.

El medio mas seguro y mejor de conseguir una buena preparacion de las arterias del muslo, es proceder antes á la diseccion de los músculos de esta parte, respetando todas las ramas que se encuentren al paso del escalpel. Las primeras se dirigen transversalmente de dentro afuera á la parte superior del muslo; las de la parte interna tienen menos extension, pero estan situadas á mayor profundidad que las externas, una de las cuales principalmente se dirige á lo largo del muslo, pasando por debajo de las partes externas del femoral para anastomosarse con las arterias de la articulacion de la rodilla.

La pequeña crural ó profunda nace de la parte posterior

de la gran crural, un poco mas arriba del pequeño trocanter entre los abductores, y el recto interno. Esta circunstancia explica la necesidad de la preparacion preliminar de estos músculos para verla bien. Esta preparacion debe ser tambien minuciosa para poder seguir tres ó cuatro ramas de esta arteria que se pierden bajo el nombre de perforantes, en los abductores, la tercera particularmente. En su parte superior, la profunda suministra las circunflexas que se dirigen en el muslo, como lo hacen en el brazo las del mismo nombre; pero repetimos, que sino se tiene la precaucion de desembarazar completamente los músculos del muslo, de la grasa abundante que los envuelve por todas partes, y no se aislan perfectamente estos músculos, es necesario no esperar poder preparar las divisiones de la arteria crural.

De la arteria poplitea. Oculta profundamente en el hueco de la corva, esta arteria está envuelta de una cantidad muy grande de grasa, y exige mucha paciencia para descubrirla. Abrase la piel en una grande extension; quítese el tejido celular, y la grasa abundante; diséquense los músculos, y córtense á cuatro dedos por cima de la articulacion; vuélvanse hácia abajo, separándolas con precaucion, las dos porciones inferiores de los músculos cortados, y de esta manera se llega mas fácilmente á la arteria poplitea, que se halla, por decirlo asi, pegada al nervio y á la vena del mismo nombre. Aíslense estos dos primeros objetos, pero sin cortarlos; apártense, al contrario, para seguir con mas ventaja algunas pequeñas ramas que salen de las partes laterales de la poplitea, llamadas articulares. Tampoco pueden verse bien las articulares inferiores hasta despues de haber disecado y quitado parte de los gemelos, en cuyo intervalo se hallan estas arterias.

De las arterias de la pierna y del pie. La diseccion de los músculos gemelos, y de otros músculos de la parte posterior de la pierna, permiten seguir la continuacion de la poplitea, hasta su division en tibial posterior, y en peronea; pero antes de su division, y en el sitio de la union de la tibia y del perone, da la poplitea por su parte anterior una arteria que traspasa el ligamento interhuesoso, para dirigirse á la parte anterior de la pierna, con el nombre de tibial anterior; es necesario abandonar su preparacion ulterior para pasar antes á

las de la parte posterior. Estas exigen que se quite la capa superficial de los músculos para verlas bien; porque caminan, por decirlo asi, sobre los huesos tibia y perone; no habiendo las ramas que suministran, aunque numerosas, recibido nombres particulares, no merecen una preparacion especial; una sola es digna de atencion, que es la que da la tibial para la misma tibia, y que penetra por el agugero nutricio de este hueso.

Despues de haber seguido estas arterias hasta la parte inferior de la pierna, es preciso dejarlas alli, y volver á la tibial anterior, division de la poplitea, y cuyo orígen se ve en la parte posterior de la pierna, mas profundamente situada que las dos precedentes. Se introduce luego en la separacion de los dos huesos de la pierna, encima del ligamento inter-huesoso que traspasa en este sitio, para subir á la parte anterior entre el tibial anterior y el extensor comun de los dedos. La preparacion y el estudio de esta arteria exigen, como las precedentes, que se proceda antes á la disseccion de los músculos. A proporcion que se dirige abajo esta arteria se vuelve cada vez mas superficial, y se introduce de esta manera sobre el dorso del pie, tomando el nombre de pedia: se vuelve despues á las plantares, continuacion y divisiones de la tibial posterior.

Para disminuir algun tanto las dificultades de la preparacion de las plantares, se puede desarticular el pie, y no conservar para estudiarlas mas que esta última parte de los miembros inferiores. Ya se concibe que para proceder de este modo se ha debido antes concluir el estudio de las arterias de la pierna. Debajo de la bóveda del calcanco es en donde se ha de buscar el tronco comun de las dos plantares; pero alli se hallan igualmente los tendones de muchos músculos, nervios, y una gran cantidad de tejido celular denso y apretado, y por consiguiente muchas dificultades. Aíslense las arterias lo mas que sea posible, y despues de descubrirlas, síganse sus cursos y sus divisiones, cortando sin cuidado todo lo que se oponga á su preparacion, conservando únicamente sus mas pequeños ramos, porque cada uno de ellos merece una atencion particular.

DESCRIPCION.

DE LA CRURAL.

(*Femoral.*)

Situacion. En la parte anterior é interna del muslo. *Extension.* Del arco crural á la parte inferior y posterior del femur, á cuatro dedos de la articulacion. *Division.* Oblicua de alto abajo, y de delante atras, siguiendo el camino del sartorio. *Conexiones.* Procediendo de alto abajo, esta arteria está cubierta por delante con la piel, con el sartorio, y la aponevrosis del fascialata; por detras corresponde, tambien de alto abajo, á los tendones reunidos del psoas y del iliaco al músculo pectineo, y al primer abductor; por fuera corresponde al nervio crural, al sartorio, y al vasto interno; y por dentro corresponde á la vena crural, al pectineo, y al primer abductor. *Divisiones.* Primero, en pudendas externas, en número de dos, que nacen de la parte interna de la arteria crural, y se dirigen por dentro, la una mas superficial, y la otra mas profundamente. Los ramos que suministran estas dos ramas van á parar al púbis y al escroto, y se anastomosan con las ramas de la pudenda interna; ademas nace algunas veces de la crural una arteria muy pequeña con el nombre de arteria de los tegumentos, que se pierde por fuera en estas partes. Segundo, en profunda, que merece una descripcion particular.

DE LA PROFUNDA Ó PEQUEÑA CRURAL.

(*Gran muscular del muslo.*)

Situacion. En la parte interna y posterior del muslo. *Extension.* De la parte posterior de la crural junto al pequeño trocanter hasta la parte inferior del femur, pasando en este sitio al traves del tercer abductor. *Direccion.* Oblicua de alto abajo y de dentro atras. *Conexiones.* En su marcha está casi siempre colocada entre los abductores, y el vasto interno. *Divisiones.* Primero en circunflexas, distinguidas en interna y

externa; la primera, mas considerable, se dirige hácia fuera, suministra dos ramas, una de las cuales, transversal, se contornea sobre el femur, da á la articulacion, á algunos músculos inmadiatos, y se anastomosa con la circunflexa interna. El segundo se dirige hácia fuera y hácia abajo hasta la articulacion para anastomosarse con las articulares. La circunflexa interna, mas gruesa que la precedente, se contornea igualmente sobre el femur, para ir á entrar en la circunflexa externa y anastomosarse con ella: en su camino suministra dos ramas, que se pierden en las partes inmediatas, principalmente en los músculos de la parte posterior y superior del muslo. Segundo, en perforantes que son en número de tres ó cuatro: estas arterias situadas muy profundamente estan destinadas para los músculos de toda la parte posterior del muslo, y atraviesan los abductores de un modo muy notable. La segunda perforante es la que suministra el ramo que penetra en la abertura nutricia superior del femur, recibiendo la abertura inferior la pequeña arteria que debe recorrerla, de la terminacion de la misma profunda.

DE LA ARTERIA POPLITEA.

(*Id.*)

Situacion. En el hueco de la corva. *Extension.* De la parte inferior del muslo poco mas ó menos á la altura de su cuarto inferior hasta una distancia igual de la parte superior de la pierna. *Direccion.* Casi vertical. *Conexiones.* Por delante está apoyada sobre el cuarto inferior del femur, sobre la articulacion de la rodilla, y mas abajo sobre el popliteo; por detras está cubierta primeramente por el semi-membranoso, despues por tejido celular grasiento, y en la pierna por los gemelos, y el solar; por dentro y fuera corresponde á los condilos del femur y de la tibia; y ademas su lado externo está costeado por la vena, y el nervio del mismo nombre. *Divisiones.* En articulares, en número de cinco, de las cuales tres son superiores, y dos inferiores, las primeras nacen de la poplitea, casi inmediatamente despues del paso de la crural al traves del tercer abductor. Estas arterias se contornean sobre la articulacion, dan á las partes vecinas, y se anastomosan con la profunda, y la circunflexa externa, asi como

con las articulares inferiores. De las tres articulares superiores la una difiere por su situacion y su distribucion; ocupa la parte media, y posterior de la articulacion de la rodilla, y da en gran parte á esta articulacion.

Las articulares inferiores nacen á dos ó tres dedos de las precedentes, se dirigen oblicuamente abajo contorneándose sobre la articulacion, y se comportan como las articulares superiores, con las cuales se anastomosan de una manera muy notable.

DE LA TIBIAL ANTERIOR.

(*Id.*)

Situacion. En la parte anterior de la pierna. *Extension.* Desde la union superior de los dos huesos de la pierna hasta la parte superior del pie. *Direccion.* Un poco oblicua de alto abajo, y de fuera adentro. *Conexiones.* Atraviesa la parte posterior de la pierna, el tibial posterior y el ligamento inter-huesoso; á lo largo de la pierna se halla constantemente entre el tibial anterior que está por dentro, y el peroneo anterior que está por fuera; por detras descansa sobre el ligamento inter-huesoso, y por abajo sobre la tibia; por delante está cubierta no solamente por los músculos precedentes, sino tambien por el extensor del dedo gordo, y el extensor comun de los dedos. *Divisiones.* Un gran número de ramos destinados para los músculos, nacen de la tibial anterior en su curso, hasta debajo de la pierna, en donde da dos ramos, el uno por dentro, y el otro por fuera, que se pudieran llamar las arterias de los maleolos, y que se anastomosan con la tibial posterior, y la peronea.

La tibial anterior se continúa sobre el pie, con el nombre de pedia.

DE LA PEDIA.

(*Id.*)

Situacion. En la parte superior del pie. *Extension.* Desde el ligamento anular del pie, hasta el primer hueso del metatarso. *Direccion.* Orizontal de atras adelante. *Conexiones.* Por una parte está cubierta por la piel, por los tendones del ex-

tensor comun de los dedos del pie, y por el pedio; por la otra descansa sobre los huesos del tarso. *Division.* Primero, cerca de su orígen, da ramos mas ó menos considerables, que se dirigen de dentro afuera, y se distribuyen en las partes vecinas: segundo, un poco mas hácia fuera, nacen la arteria del tarso, y la del metatarso: la primera mas cerca del orígen de la pedia, se dirige sobre el lado externo del pie para anastomosarse con la plantar externa, despues de haber producido un gran número de ramos en las partes vecinas: la segunda, que nace mas adelante que la arteria del tarso, forma una corvadura, cuya convexidad vuelta hácia adelante, da orígen á ramos que se dirigen hácia el intervalo de los huesos del metatarso, y que se pueden llamar arterias inter-huesosas: el resto de esta arteria se distribuye en las partes vecinas: tercera, llegando hácia la extremidad anterior del primer hueso del metatarso se introduce bajo del pie, y se anastomosa con la plantar interna.

DE LA ARTERIA PERONEA.

(*Id.*)

Situacion. En la parte posterior y externa de la pierna. *Extension.* Del fin de la poplitea al maleolo externo. *Direccion.* Un poco oblicua de arriba abajo y de dentro afuera. *Conexiones.* Por detras está cubierta por el solar y el largo flexor del dedo gordo; por delante, descansa por arriba sobre el tibial posterior, y por abajo sobre el ligamento inter-huesoso. *Divisiones.* En su curso hasta la parte inferior de la pierna, no da mas que ramos destinados para los músculos; cerca del maleolo se divide en dos ramas, de las cuales una es para el lado externo del pie, y la otra que agugerea el ligamento inter-huesoso, se distribuye en la parte superior del pie.

DE LA ARTERIA TIBIAL POSTERIOR.

(*Id.*)

Situacion. En la parte posterior é interna de la pierna. *Extension.* Del fin de la poplitea hasta la bóveda del calcáneo. *Direccion.* Oblicua de arriba abajo y de fuera hácia dentro. *Conexiones.* Posteriormente está cubierta por arriba por los gemelos y el solar: por abajo con los tegumentos: por delante, está apoyada sobre el tibial anterior, el largo flexor comun de los dedos del pie, y sobre la tibia; su lado externo está costeado por el nervio isciático, popliteo externo. *Division.* En ramos considerables que se distribuyen á todos los músculos de la parte posterior de la pierna; entre estos ramos uno penetra en la tibia por la abertura nutricia. Llegando debajo de la bóveda del calcáneo la tibial se divide en plantares, de las cuales una es interna y otra externa.

DE LA ARTERIA PLANTAR INTERNA.

(*Id.*)

Situacion. En la parte inferior y al lado interno del pie. *Extension.* Desde la division de la tibial hasta cerca del dedo gordo del pie. *Conexiones.* Está cubierta en gran parte por el músculo abductor del dedo gordo del pie, y el corto flexor comun de los dedos. *Divisiones.* Los ramos que da se pierden en los músculos vecinos, en la aponevrose plantar, y en el periostio, y termina anastomosándose con las colaterales del dedo gordo del pie.

DE LA ARTERIA PLANTAR EXTERNA.

(*Id.*)

Situacion. En la parte inferior y externa del pie. *Extension.* Desde la division de la tibial hasta la extremidad posterior del quinto hueso del metatarso. *Direccion.* Oblicua de detras adelante, y de dentro hácia fuera. *Conexiones.* En su

curso oblicuo está cubierta por una parte con el corto flexor de los dedos del pie, y por la otra está apoyada sobre el abductor del dedo gordo, y el abductor del pequeño. *Divisiones.* Muchos ramos se dirigen á los músculos superficiales de la planta del pie; pero llegando hácia el quinto hueso del metatarso se introduce bajo la planta del pie, sigue de afuera hácia dentro para anastomosarse con la pedia, y formar el arco plantar, del cual salen ramos numerosos que se dirigen hacia adelante, hácia atras, hacia arriba, y hacia abajo. Las ramas anteriores son mas notables, y estan destinadas á formar las colaterales de los dedos del pie.

DE LA ARTERIA PULMONAR.

(*Id.*)

Situacion. En el pecho, á la altura de la tercera vértebra dorsal. *Extension.* Desde la parte superior é izquierda del ventrículo derecho hasta los pulmones. *Conexiones y divisiones.* Descansa primero sobre la aorta; pero bien pronto se hace posterior á esta; y cuando ha recorrido un espacio de cerca de dos pulgadas, se divide en dos ramas, de las cuales una es derecha, mas gruesa y menos larga que sirve para el pulmon derecho, y la otra izquierda mas pequeña y mas larga, para el pulmon izquierdo. Estas dos arterias penetran en estos órganos, por un numero indeterminado de ramas que se ramifican, hasta el infinito en su tejido.

DE LA VENOLOGIA.

La exposicion de las venas pertenece á la angiologia, y su distribucion ofrece las mismas consideraciones, que las de las arterias. Las venas presentan como las arterias troncos, producen ramas, de las cuales nacen ramos, y ramificaciones, cuyas ultimas divisiones se escapan al ojo del anatómico. Las venas no presentan el mismo interes que las arterias; la lentitud de la circulacion del fluido que las recorre, la naturaleza de este fluido, la incertidumbre de sus conexiones y divisiones, y el influjo poco notable que ejercen sobre el conjunto de las funciones de la economia animal, dan razon de

la especie de indiferencia que inspiran, y del poco zelo que suelen poner los discípulos en su estudio.

Sin embargo, es menester exceptuar el sistema de la vena porta, el que reclama el cuidado mas serio, y ofrece pormenores tan instructivos como interesantes. Me limitaré pues á indicar para las venas, preparaciones generales, y la descripcion ocupará el espacio mas corto que se pueda.

El modo de inyectarlas se diferencia del de las arterias; no se procede á esta operacion por los troncos gruesos, sino que es menester al contrario tomar las dos venas cavas en las últimas ramificaciones, y hacer una inyeccion separada por la una, y por la otra. Las válvulas de que estan guarnecidas las venas y que tienen por uso facilitar el curso de la sangre hácia el corazon, oponiéndose á su retroceso hácia las extremidades, esplican la razon de esta diferencia. Es menester inyectar las venas de los miembros superiores en el dorso de la mano; para eso se usará de un tubo, cuyo calibre sea proporcionado á la pequeñez de la vena en que se le introduce. De este modo á la verdad, las venas yugulares, y las de la cara, con dificultad se hinchan por la inyeccion, pero apenas tienen necesidad de esto. El grueso de las primeras, cuyo origen corresponde al seno del cerebro, y la situacion superficial de las segundas, dispensan hasta cierto punto que se las inyecte. No sucede lo mismo con los miembros abdominales, y con toda la vena cava inferior. Impelida la inyeccion en cantidad suficiente en una de las venas del pie, llena perfectamente todas las divisiones de esta vena. Las de la vena porta son dificiles de inyectar, pero no tienen necesidad de esto: pueden seguirse sus divisiones sin este medio, á no ser que se quisiese seguir su distribucion en el hígado; pues entonces seria indispensable inyectar la porcion de esta vena que va á este órgano. Yo puedo aun asegurar que rara vez se inyectan las venas en los anfiteatros particulares. Es verdad que el conocimiento de las arterias facilita singularmente el de las venas que acompañan casi siempre á estas últimas en su distribucion.

Jankius no es el único que haya llegado, como se pretende, á hacer pasar la inyeccion de las arterias á las venas. La casualidad habia presentado algunas veces esta circunstancia á muchos anatómicos. El Dr. Brunel, uno de mis an-

tiguos compañeros en los hospitales de la Marina, y el mismo que ha imaginado los aparatos de resorte para las fracturas de los miembros, perfeccionados despues por el catedrático de Paris Boyer, me ha hecho ver muchas veces miembros superiores, cuyas arterias y venas habian sido inyectadas por el mismo pistonazo, y que presentaban absolutamente los mismos resultados obtenidos despues por Jankius.

La sangre vuelve al corazon por dos venas principales, que son la vena cava superior, ó descendente, y la vena cava inferior ó ascendente. La primera trae al corazon la sangre de la cabeza, del cuello, y de los miembros superiores; la segunda la vuelve de los miembros inferiores, y de algunos órganos abdominales. Las venas de las demas vísceras de esta cavidad, se reunen en un tronco comun llamado vena porta, que va aparar al hígado, en cuya entraña se consume enteramente.

Las venas del pecho van en gran parte, en uno, y algunas veces en dos troncos gruesos, aislados, y distintos que toman el nombre de venas acigos.

DE LA VENA CAVA SUPERIOR.

Preparacion anatómica.

La porcion superior del sistema venoso, está ya conocida en parte puesto que los senos del cerebro que forman, por decirlo asi, su origen, lo estan ya. La vena yugular interna que es su continuacion, y la yugular externa, sitio de reunion comun de las venas de la cara, son muy voluminosas, y se las puede seguir hasta su reunion, sobre poco mas ó menos, á la altura de la clavícula. Es esencial abrir el pecho, y separar las clavículas, para verlas ir reunidas de este modo hácia el corazon, y recibir antes de llegar á él las venas subclavias. El estado de estas venas no es el mismo en la parte derecha que en la izquierda. Como es en el lado derecho donde se halla la aurícula, á la cual vienen á parar las dos venas cavas, se sigue de aqui, que las venas yugulares y subclavia de lado izquierdo tienen mas espacio que recorrer para ir á la vena cava. Si las venas se inyectan todo esto se percibe muy facilmente; en el caso contrario es menester ir con precaucion para no abrir una de estas venas, pues

éntonces la sangre sale en abundancia, y por mucho cuidado que se tenga entonces en quitarla, se derrama siempre bastante para perjudicar á la preparacion. Ademas las venas se deprimen, y esta circunstancia hace tambien su estudio mas desagradable. Las venas del brazo á lo menos, las que importa conocer, son superficiales, y se las puede seguir igualmente en uno y otro sentido. Son en número de dos, la cefálica, y la basílica, cuyas divisiones multiplicadas, no han recibido nombres particulares, excepto en el pliegue del brazo, en donde cada una de ellas produce una segunda, lo que da cuatro venas principales para esta parte que toman los nombres de cefálica, de mediana, de basílica, y de cubital, procediendo de fuera hácia dentro. Cuando se ha llegado al hueco del sobaco, es menester un poco mas cuidado para desprender la vena axilar de la arteria, y plexo braquial; y sin tratar de disecar las ramas de la axilar, se pasará inmediatamente á la subclavia, para terminar la vena cava.

En los miembros inferiores es menester ocuparse primero de la preparacion de la gran vena que del maleolo interno, se dirige á lo largo de la pierna y del muslo, para ir con el nombre de gran vena safena á la vena crural; pasar despues al estudio de esta última que sigue absolutamente la marcha y distribuciones de la arteria del mismo nombre. La pequeña safena, situada en el lado externo de la pierna, va á perderse en la vena poplitea, que es la continuacion de la crural.

Para estudiar la vena cava inferior es menester absolutamente haber estudiado ya la vena porta, y aun haberse desembarazado de ella. Es menester pues, proceder al estudio de esta última, cuya preparacion consiste principalmente en descubrir el tronco comun de las ramas que forman su origen, y de las que se distribuyen en el hígado. Se halla este tronco en el manojo de los vasos del hígado, situado un poco por detras, y á la derecha. Su volumen, y su color azulado la hacen conocer muy bien. Al estudiar el canal colídoco, y la arteria epática, ha debido ya encontrarse muchas veces debajo del instrumento esta gran vena. Pueden despues seguirse las ramas que vienen de las vísceras abdominales, y las que se distribuyen en el hígado. Si se tuviese tiempo y medios, se podria inyectar el tronco de la vena por-

ta, é impeler la inyeccion del lado del hígado, cuya arteria y canal se llenarian igualmente de materias de color diferente; lo que ofreceria la ventaja de seguir en lo interior de esta viscera, el curso de sus diferentes vasos. Pero este trabajo es largo, y exige mucho cuidado: el discípulo solo no puede emprenderle.

Conocida la vena porta, y sus principales divisiones, es menester quitar el paquete intestinal con las precauciones de uso; pero ademas es indispensable no tocar la vena cava, que esta situada sobre la columna vertebral, pero á la derecha deben respetarse y conservarse las venas crurales, las iliacas, y las hipogástricas, pues si se las abre la sangre sale en abundancia, y lo echa á perder todo. El hígado debe quedar en su sitio asi como los riñones. Debe observarse ademas que la preparacion de la vena cava inferior en toda su extension exige un cuidado, y limpieza muy grande. Cuando pasa por el hígado, para ir á la aurícula derecha, recibiendo las venas epáticas, es principalmente cuando es mas difícil de descubrir, porque está enteramente oculta por este órgano; pero se la descubre facilmente levantando el hígado, el que se puede evitar de quitar para estudiar esta vena.

Queda que ver una última vena que es la ácigos, contenida en el pecho, la cual sigue sobre la columna vertebral al lado de la aorta, de la cual se distingue facilmente por su color: esta vena que nace de la vena cava inferior á la altura, sobre poco mas ó menos de la primera vértebra lumbar, va á perderse en la misma vena cava inferior cerca del corazon, y forma de este modo una larga corvadura, cuya convexidad está á la izquierda.

DESCRIPCION.

DE LA VENA CAVA SUPERIOR Ó DESCENDENTE.

(Vena cava torácica)

Situacion. En la parte lateral derecha, y superior del pecho. *Estension.* Desde la aurícula derecha, hasta el cartígalo de la primera costilla. *Direccion.* Un poco oblícua de abajo arriba, y de derecha á izquierda. *Conexiones.* Contenida pri-

mero en el pericardio, y al lado derecho de la aorta, sale de esta cavidad despues de haber recorrido un espacio de dos pulgadas, y se divide bien pronto en dos ramas gruesas que son las subclavias.

DE LAS VENAS SUBCLAVIAS.

(Id.)

Situacion. En la parte superior del pecho, inferior y lateral del cuello. *Estension.* Desde el fin de la vena cava hasta la cara superior de la primera costilla. *Direccion.* Es diferente en las dos venas subclavias; la derecha mas corta, sube oblicuamente de dentro hácia fuera, y de delante atras; la izquierda mas larga, sigue transversalmente. *Conexiones.* La derecha está situada delante de la arteria del mismo nombre; la izquierda pasa por delante de la aorta, de las arterias subclavias, y de la carótida izquierda. *Divisiones.* Primero en tiroidea inferior, en intercostal superior, y en vertebral, que siguen la marcha, y distribucion de las arterias del mismo nombre; segundo, en yugulares, divididas en interna y en externa; tercero, ademas la subclavia izquierda da la mamaria interna. Por último, cada vena subclavia se termina dando origen á las venas axilares, ó de los miembros torácicos.

DE LA VENA YUGULAR EXTERNA.

(Traquelo subclavia.)

Situacion. En las partes laterales del cuello. *Estension.* Desde la parte inferior de la subclavia hasta la altura de la parótida. *Direccion.* Muy poco oblicua de arriba abajo y de atras adelante. *Conexiones.* Entre el cutaneo que está por delante, y el músculo externo mastoideo por detras. *Divisiones.* En ramas multiplicadas, que se distribuyen en todas las partes de la cara con los nombres de auricular posterior, de maxilar interna, de temporal, de frontal, de superciliar, y de palpebral.

DE LA VENA YUGULAR INTERNA.

(*Cerebral*, *Encefálica.*)

Situacion. En las partes laterales y profundas del cuello. *Estension.* Desde la subclavia al agujero rasgado posterior. *Direccion.* Ligeramente oblicua de abajo arriba, y de delante atras. *Conexiones.* Está situada en el lado externo de la carótida interna, cubierta por los músculos externo mastoideo, externo hioideo, y externo tiroideo. *Divisiones.* Primero, en tiroidea superior, lingual, faringea, facial, occipital, maxilar interna y temporal, cuya marcha y divisiones corresponden á las solas arterias; segundo, llegando al agujero rasgado posterior se pierde la yugular interna en los senos del cerebro, que se han expuesto ya. Producen ademas la vena oftálmica, cuyas divisiones y anastomosis con la vena labial, son semejantes á las de la arteria del mismo nombre.

DE LA VENA AXILAR.

Situacion. En el hueco del sobaco. *Estension.* Desde las inmediaciones del músculo escaleno, á la parte superior del brazo. *Direccion.* Oblicua de delante atras y de arriba abajo. *Conexiones.* Semejantes á las de la arteria del mismo nombre. *Division.* Primero, en cefálica, que nace de la axilar, al nibel de la cabeza del humero, gana el intérvalo del deltoides, y del gran pectoral, baja á lo largo del brazo al lado externo del biceps, da en el pliegue del brazo la mediana cefálica, y continua marchando á lo largo de la parte externa del antebrazo, para perderse á el dorso de la mano; segundo, en basílica que nace de la axilar, como la precedente, va al pliegue del brazo, da la mediana basílica, y se divide en dos rámas principales, que bajan á lo largo de la parte interna del antebrazo, para perderse en el dorso de la mano; tercero, ademas, la axilar produce las venas que acompañan á la arteria braquial, asi como á las venas de las arterias radial y cubital.

DE LA VENA CAVA INFERIOR Ó ABDOMINAL.

(Id.)

Situacion. En las cavidades torácica y abdominal. *Extension.* Desde la aurícula derecha á la cuarta, ó quinta vertebra lumbar. *Direccion.* Paralela á la de la columna vertebral. *Conexiones.* Al salir del pericardio atraviesa el diafragma, se coloca detras del hígado, que abraza por todas partes, acompaña á la aorta en el resto de su extension, colocada á su lado externo, y se halla cubierta por la masa de los intestinos en la cavidad del abdomen.

Divisiones. 1º, en venas diafragmáticas inferiores, cuyas distribuciones siguen las de las arterias.

2º En epáticas, en número de tres ó cuatro distinguidas en derechas mas grandes, y en izquierdas mas pequeñas: penetran en el hígado, y se pierden en su sustancia.

3º En renales, que se ramifican en los riñones; la derecha mas corta, pasa sobre la arteria del mismo nombre; la izquierda mas larga, pasa sobre la aorta.

4º En capsulares, de las cuales la izquierda nace de la vena renal, del mismo lado.

5º En espermáticas que nacen, la derecha de la vena cava y la izquierda de la vena renal, descienden sobre el músculo psoas, forman en este sitio un enrejado llamado plexo panpiniforme, atraviesan el anillo inguinal, y van á parar á los testículos.

6.º En lumbares, y en sacra media, que no ofrecen nada de particular.

DE LA VENA ILIACA PRIMITIVA.

Situacion. En la parte inferior de la cavidad abdominal. *Extension.* De la bifurcacion de la vena cava á la union del sacro, con el hueso ileon.

Divisiones. 1.º En hipogástrica, cuyas divisiones son semejantes en el número y la marcha á las arterias de que tienen el nombre. Las venas vesicales forman ademas un plexo sobre las partes inferior y posterior de la vegiga, de donde salen ramas para los órganos de la generacion.

2.º En iliaca externa que da la epigástrica, y la iliaca anterior.

DE LA VENA CRURAL.

Situacion. En la parte anterior é interna del muslo. *Extension.* Desde el ligamento de *Falopio*, al hueco de la corva, donde toma el nombre de poplitea. *Direccion y conexiones.* Semejantes á las de la arteria crural.

Divisiones 1.º En gran safena, (tibio maleolar) que nace de la parte interna de la crural, desciende subcutanea paralelamente al músculo sartorio, pasa detras del condilo interno del femur, se dirige á la pierna, pasa por delante del maleolo interno, y se pierde en el pie.

2º Despues de llegar la vena crural al doblez de la corva toma el nombre de poplitea, se coloca al lado externo de la arteria, y luego que llega á una pulgada por debajo, suministra la tibial anterior, y se divide despues en tibial posterior, y en peronea, cuyas distribuciones corresponden á las de las arterias del mismo nombre. Ademas, la poplitea da la pequeña safena, (peroneo maleolar) que desciende subcutanea á lo largo de la parte externa de la pierna, pasa delante del málcolo externo, y se pierde en el dorso del pie.

DE LA VENA PORTA, Ó SUBEPÁTICA.

Esta gran vena que forma un sistema particular de circulacion, tiene sus raices en la mayor parte de las vísceras del abdomen, y sus distribuciones en el hígado. El tronco comun de todas estas venas ocupa el intérvalo del hígado al páncreas. Su grueso es considerable, y su direccion al salir del hígado es oblicua de alto abajo, y de derecha á izquierda. Las ramas que envia al hígado, son las venas portas epáticas, cuyo número y curso corresponden á las arterias. Las ramas ó raices que la forman, son la mesentérica superior, la coronaria estomática, la vena esplénica, y la mesentérica inferior, asi como algunas otras pequeñas ramas que vienen del duodeno y del páncreas.

DE LA MESENTÉRICA SUPÉRIOR.

Situacion. Esta vena, que tiene todavia el nombre de gran vena meseraica, nace de la vena porta ventral, de la cual parece que es la continuacion; situada primeramente detras del páncreas, se dirige por delante de la porcion transversal del duodeno, encuentra al instante la arteria mesentérica superior, cuya direccion y distribuciones sigue. *Divisiones.* Primero, en gastro-epiploica derecha, que nace de su lado derecho, suministra al páncreas y al duodeno, y se pierde en la gran corvadura del estómago, anastomosándose con la gastro-epiploica izquierda; segundo, en tres cólicas derechas que se dirigen á los intestinos delgados y que se comportan en sus distribuciones, como las arterias del mismo nombre; tercero, en muchas ramas que nacen de su lado izquierdo, y que estan destinadas para los intestinos delgados.

DE LA CORONARIA ESTOMÁTICA.

Situacion. Nace de la vena porta ventral, junto al páncreas, camina primero á lo largo del borde superior de esta glándula, y de alli va á parar al orificio cardiaco, ó exofágico del estómago, en el cual se pierde. *Divisiones.* Primero, en ramos destinados para la parte superior del exofago; segundo, el tronco continua marchando á lo largo de la pequeña corvadura del estómago, sobre cuyas dos caras se ramífica la vena coronaria estomática, anastomosándose alli con las gastro-epiploicas derecha é izquierda.

La vena duodenal nace igualmente de la vena porta ventral, poco mas ó menos en el mismo parage que la coronaria estomática, y se pierde en el duodeno, y en la porcion derecha del páncreas.

DE LA VENA ESPLENICA.

Situacion. Menos gruesa que la mesentérica la vena esplénica, situada detras del páncreas, marcha tortuosa de derecha á izquierda, paralelamente á esta glándula, acompañada de la arteria del mismo nombre para perderse en el bazo.

Divisiones. 1º En mesentérica inferior, de que hablaremos despues.

2º En coronaria estomática izquierda ó pequeña coronaria, destinadas para las mismas partes que la gran coronaria.

3º En gastro epiploica izquierda que camina á lo largo de la gran corvadura del estómago, y se anastomosa con la gastro epiploica derecha.

4º En muchas pequeñas ramas que se dirigen á la gruesa extremidad del estómago con el nombre de *vasos cortos ó breves.*

DE LA MESENTÉRICA INFERIOR.

Situacion. Esta vena, que tiene todavia el nombre de pequeña meseraica, camina desde el principio de la esplénica, y lo largo de la parte izquierda de la aorta á la parte posterior del intestino recto hasta el ano.

Divisiones. 1º de su lado izquierdo da tres cólicas, distinguidas en superior, en media, y en inferior, que van á parar al colon, y siguen la marcha de las arterias del mismo nombre.

2º En muchas ramas para la S del colon, y el intestino recto, que acompañan hasta su extremidad inferior.

De algunas otras venas, cuya descripcion no se ha podido poner en la historia de las dos venas cavas, y de la vena porta.

De la vena ácigos. Nace de la parte superior de la vena cava, desciende á lo largo de la columna vertebral, al lado de la aorta, traspasa el diafragma, y se pierde no lejos de allí, unas veces en la vena cava inferior, y otras veces en una de las renales. Da en su marcha á los bronquios, al mediastino y á la aorta; ademas suministra la semi-ácigos, cuya marcha paralela á la suya, da ordinariamente las intercostales, y se pierde como la primera, unas veces en la vena cava, y otras en la renal izquierda.

De las venas pulmonares. Son en número de cuatro, dos derechas, y dos izquierdas, que desde la aurícula izquierda se dirigen á los pulmones, en los cuales se ramifican hasta lo infinito. Estas son las venas que traen de los pulmones al corazon, una sangre bermeja, que por sus propiedades tiene todos los caracteres de sangre arterial.

De las venas del corazon. La principal vena de este ór-

gano se llama coronaria: recorre el corazon en casi toda su extension, y se anastomosa frecuentemente con algunas otras, menos considerables del mismo órgano.

DE LA NEVROLOGIA.

ESPOSICION PRELIMINAR.

La nevrologia es la parte de la anatomía que trata de los nervios. Entre estos, los unos pertenecen á los órganos del movimiento y del sentimiento; los otros estan principalmente destinados para las vísceras del cuello, del pecho y del abdomen. Unos y otros difieren por su origen y su extructura: los primeros salen del cerebro y de la médula prolongada (raquidiana) y se manifiestan bajo la forma de cordones blanquizcos, de una consistencia firme y apretada, y que en general disminuyen de grueso á proporcion que las ramas se alejan de los troncos, y los ramos de las ramas. Organos del movimiento y del sentimiento se les ve ir á parar á los de los sentidos, á los miembros, en donde sus divisiones son muy multiplicadas, y generalmente en toda la superficie exterior del cuerpo: estos son los nervios de la vida animal de Bichat.

Los segundos al contrario, encerrados en las grandes cavidades del pecho, del abdomen, y en la parte profunda del cuello, no tienen origen fijo y determinado: dilataciones ó engruesamientos de un mediano grandor, llamados gánglios, y á los cuales se ha dado el nombre de pequeños cerebros, parece que les dan origen; su color es rojizo, y la consistencia blanda. Destinados para las vísceras del pecho, del abdomen, y del cuello, parece que tienen funciones separadas é independientes de las primeras: Bichat les ha dado el nombre de nervios de la vida orgánica. Estas ingeniosas distinciones, de las cuales ha sacado tan gran partido la fisiologia moderna, estan lejos de apoyarse en fundamentos sólidos. La severa anatomía que desprecia el falso brillo de una imaginacion viva, y que se reusa á los sistemas que aborta esta última, no respeta ni las hipótesis, ni las brillantes aplicaciones que dimanan de ellas. La naturaleza se divierte con los métodos fisiológicos, y en sus operaciones mas evidentes, y mas ocul-

tas, se escapa á nuestra vista el verdadero resorte; lo que nos parece complicado é incomprensible, es una diversion para ella. Con el escalpel en la mano, es como puede demostrar la anatomía, que los nervios del cerebro, y los de los gánglios se confunden, cruzan sus ramos, se dan mútuamente nacimiento, y van á parar indiferentemente á las mismas partes. El nervio del octavo par (*pneumogástrico*) es un modelo para los nervios del cerebro, y las conexiones numerosas de las ramas del gran simpático, con las de los nervios cervicales, dorsales y sacros, lo es para los nervios de los gánglios. No se acuse pues á la anatomía de que es una seca nomenclatura de palabras y de hechos; porque su conocimiento profundo es al contrario la guia mas segura, de que pueden valerse, para evitar errores, el fisiologista, el médico y el cirujano.

Diseccion particular de la nevrologia.

Es una conducta muy prudente concluir sus trabajos anatómicos por la nevrologia. No puede negarse que su preparacion es muy dificil, y exige los cuidados mas minuciosos, y mucha habilidad. Pero la gran costumbre que se ha adquirido en esta época de sus estudios anatómicos, suministra los medios de superar facilmente los obstáculos que presenta la de la nevrologia. Por esta razon el discípulo que ha recorrido con algun buen éxito las primeras partes de la anatomia, no debe dudar emprender la diseccion de la nevrologia. Sin embargo, no podemos disimularle de que es necesario que se arme de un gran valor, y de una paciencia á toda prueba. Ninguna cosa, por egemplo, es ciertamente mas dificil que preparar bien los nervios de la cabeza; y los plexos cervicales, cardiacos, y pulmonares, no presentan menos dificultad. Los nervios de los miembros, por el contrario, son mucho mas fáciles de disecar, porque las partes que recorren son mas conocidas, y mas distintas en sus distribuciones.

Todo debe concurrir aqui á que desaparezcan los obstáculos, ó á que se disminuyan á lo menos; la bondad de los instrumentos, la elegancia de sus formas apropiadas por otra parte al género del trabajo á que estan destinadas: los lentes, ó vidrios lenticulares, para aumentar ciertos nervios muy

delicados, ó algunos gánglios, que la vista sola no puede ver sino imperfectamente, la gubia, el mazo, el martillo, las erinas; las esponjas deben estar continuamente en accion para ayudar los esfuerzos del discípulo. Una ventaja que presenta sin embargo la diseccion de la nevrologia, es que los cordones que la componen ofrecen una cierta resistencia, por la cual se pueden estirar y levantar sin perjudicar la exactitud de su estudio. Su color constantemente blanco proporciona tambien un medio de seguirlos con seguridad.

Pero repetimos, que sin un exacto conocimiento de la osteologia de la cabeza, en vano se esperará poder poseer á fondo la nevrologia de esta parte. Sin este conocimiento se pierde un tiempo considerable en descubrir los objetos que se hubieran hallado sin trabajo, si el estudio profundo de los huesos de la cabeza hubiera precedido al de las otras partes de la anatomía. Se dice que la angiologia y la nevrologia de la cabeza son muy dificiles, sin acordarse que estas dificultades son inseparables muchas veces de la negligencia que se ha tenido en estudiar escrupulosamente los huesos que la componen.

Concluyo lo que pertenece á los preceptos de la diseccion de la nevrologia con estos dos pasages del ensayo de Mr. Dumeril.

"Asi pues, para hacer mas visibles los vasos de los huesos se pueden meter estos en ácido mineral debilitado, que disolviendo completamente la sal terrosa deje los vasos en situacion y sensibles al traves del tejido fibroso del hueso, mudado de naturaleza y casi gelatinoso. Haciéndose secar lentamente y á la sombra este cuerpo mucoso adquiere la transparencia necesaria para manifestar la distribucion de los vasos que les penetran" y mas abajo: "Se meterá la pieza en una disolucion ligera de carbonato de potasa ó en una agua de jabon, á fin de neutralizar el ácido de que está impregnado el hueso, porque atacaria á los instrumentos de acero y ennegreceria la superficie. Entonces se siguen las ramificaciones nerviosas con mucha facilidad."

Principalmente para la nevrologia es para la que importa escoger el cadáver mas conveniente al estudio de esta parte de la anatomía. En general los niños, los jóvenes y las mugeres, son mas convenientes con respecto á la preparacion de la nevrologia, que los hombres y los ancianos de ambos sexos. Los nervios en iguales circunstancias, son mas gruesos y mas fáciles de

descubrir en los primeros individuos que en los últimos. Pero cualquiera que sea el sexo ó la edad del cadáver, no debe ignorarse que los que estan infiltrados, flacos y son blancos de piel, son mas convenientes para la nevrologia. He observado igualmente que un principio de putrefaccion, lejos de perjudicar para la preparacion y el estudio de los nervios, al contrario, les favorece. Los nervios, como los tendones, las arterias &c. resisten infinitamente mas los efectos de la putrefaccion; y cuando el tejido celular, los músculos y la mayor parte de las vísceras estan en parte destruidas por la descomposicion pútrida, los nervios estan todavia intactos. Unicamente el anatómico debe tomar entonces las precauciones que exigen las prudencia y la conservacion de su salud.

DE LOS NERVIOS EN PARTICULAR.

El orden anatómico que siguen todos los profesores de anatomía y todas las obras que tratan de esta ciencia, exigen que se empleen primeramente en los nervios de la cabeza y de los miembros, y que se concluya con los de las grandes cavidades torácica y abdominal. Este es el camino que tambien nosotros hubieramos querido seguir, pero hemos hecho algunas ligeras mudanzas que la diseccion de estas partes hace indispensables.

DE LOS NERVIOS DEL CEREBRO.

Preparacion anatómica.

La preparacion de los nervios de la cabeza exige que se divida por decirlo asi en tres tiempos: el primero se dedica á ver los nervios en su lugar, lo cual se hace levantando la masa cerebral de delante atras, cortándolos á medida á una distancia igual del cerebro y de las aberturas del cráneo, por las cuales se salen hácia afuera. La porcion que está unida al cerebro sirve de guía al anatómico en sus investigaciones para ver su orígen, lo cual constituye el segundo tiempo; la segunda porcion conservada no es menos necesaria para seguirlos afuera y no confundir los unos con los otros. Este último trabajo, que es mas largo y mas dificil, completa la preparacion de los nervios cerebrales y forma el tercer tiempo. Porque es una obliga-

cion, á que no debe faltar el discípulo, no tomar nunca el nervio que quiere estudiar á una distancia mas ó menos considerable de su orígen. Esta manera de estudiar es de las mas viciosas, y no puede producir sino conocimientos muy superficiales.

Primer tiempo, idea general. Serrada la cabeza como para estudiar el cerebro, levántese este de delante atras é inclínese la cabeza en el mismo sentido; de esta manera, el cerebro aunque sostenido por sus numerosos vasos, se aleja y separa suficientemente de los huesos del cráneo, dejando un intervalo que permita ver bien los nervios en el orden de su orígen. Tambien se pueden, para no perder ningun ramo nervioso, desprender los tegumentos antes de serrar el cráneo de la manera siguiente: Hágase una incision longitudinal de la raiz de la nariz á la protuberancia occipital: esta incision debe penetrar hasta los huesos; en seguida despréndanse de cada lado con el mango del escalpel todas las partes blandas, y aun el periostio hasta la mitad de la fosa temporal. De esta manera se conserva la facilidad de seguir las divisiones mas pequeñas de los nervios, que se dirigen á los tegumentos de la cabeza. Por último de cualquier modo que se abra el cráneo, volviendo con precaucion el cerebro de delante á atras, se ven sucesivamente todos los nervios de la cabeza. Los primeros que se presentan á la vista son los olfatorios ó nervios del primer par: son pulposos y blandos y se rompen facilmente; la porcion que corresponde al cerebro permanece aplicada sobre la parte inferior de sus lóbulos anteriores; mas allá y hácia atras se ve una ancha produccion medular, que no tarda en dividirse en dos cordones gruesos que se pierden en los agujeros ópticos; estos son los nervios ópticos y el cuadrado del mismo nombre: pueden cortarse al nivel del agujero óptico, en el cual se introducen. Como son muy cortos, es muy esencial dejar lo mas que sea posible de ellos por el lado del cerebro para apreciar mejor su orígen. Un poco mas hácia atras, y hácia fuera, se manifiestan los nervios del tercer par, cuyo grueso es bien poco considerable en comparacion de los precedentes, aunque su longitud lo sea mucho mas; se dirigen de detras adelante y penetran en la órbita por la endidura esfenoidal: su gran extension permite cortarlos donde se juzgue apropósito; siempre queda de ellos bastante cantidad de una y otra parte, sea para buscar su orígen en el cerebro ó para proseguir en sus distribuciones fuera del cráneo. Al lado

de estos últimos y hácia fuera, se perciben dos largos filetes muy delgados, que vienen de muy lejos por detras, se contornean sobre los brazos de la médula prolongada, y se dirigen paralelamente al borde superior del peñasco para penetrar en la órbita por la endidura esfenoidal; colocados desde luego mas abajo que los nervios del tercer par, llegan á ser superiores á ellos, despues que entran en la órbita; estos son los nervios del cuarto par: cerca de estos, pero mas hácia fuera, se reunen numerosos filetes que vienen de las partes laterales de los muslos de la médula prolongada en un grueso cordon aplastado, que se coloca en medio del borde superior del peñasco, y de allí se precipita en las fosas medias del cráneo, donde se divide en tres porciones; es el nervio del quinto par ó trifacial. La primera rama tiene el nombre de optálmica, la segunda de maxilar superior y la tercera de maxilar inferior. Mas hácia atras, mas abajo y mas adentro, se ve por cada lado de la gotiera basilar un nervio bastante largo, que tiene el medio por lo grueso entre el del tercero y el del cuarto par, y que se introduce en el seno cabernoso á una pulgada poco mas ó menos debajo de las apofisis clinoides posteriores para penetrar en la órbita por la endidura esfenoidal, con el nombre del nervio del sexto par, ó motor externo: al lado externo de los precedentes se ven dos cordones de un grueso y de una consistencia diferente dirigirse hácia fuera, y despues de un corto tránsito penetrar en el peñasco por el agujero acústico; estos son los nervios del séptimo par. La porcion blanda tiene el nombre de nervio acústico, y la que tiene mas consistencia se llama porcion dura ó nervio facial.

En esta época del examen general de los nervios, la mayor parte de la masa cerebral está fuera del cráneo, vuelta hácia atras: es necesario impedir su salida difinitiva y tomar todas las precauciones posibles para impedir que se descomponga ni altere: se prosigue pues, y se perciben, no lejos del nervio del séptimo par, muchos filetes que se reunen para formar dos cordones, que se dirigen hácia arriba y hácia fuera, para llegar al agujero rasgado posterior y salir del cráneo por esta abertura con el nombre de nervio del octavo par: es fácil distinguir los dos cordones que le componen; el anterior mas pequeño tiene el nombre de gloso faríngeo, y el posterior mas grande el de pneumo-gástrico: los filetes que los forman nacen como es muy

fácil de ver, de las partes laterales y superiores de la cola de la médula prolongada, un poco mas hácia atras que el séptimo; finalmente el noveno par nace por diez ó doce filetes de la cola de la médula oblongada, y se dirige luego á los agujeros condiloideos anteriores que atraviesa para ir á la lengua: no se puede ver el tránsito que recorren estos nervios, sino separando fuertemente el cerebro y mirando al principio del canal vertebral.

Segundo tiempo, orígen de los nervios.

Luego que se ha concluido este examen preliminar de los nervios, se corta la médula oblongada por debajo del nacimiento de los nervios del noveno y se quita el cerebro para colocarle boca arriba encima de la mesa y pasar á estudiar su orígen. Algunas personas criticarán quiza la marcha que sigo en la preparacion de los nervios del cerebro; observarán con visos de razon que es dificil reconocer despues de haberlos cortado, los filetes que dan orígen á la mayor parte de los nervios; que estos filetes estan deprimidos sobre el cerebro y que reina la mayor confusion no apresurándose á estudiarlos inmediatamente despues que se hace la seccion. Confieso que instruido por mi propia esperiencia hubiera deseado poder indicar un modo de preparacion que hubiese hecho desaparecer este inconveniente; con efecto, he advertido con mucha frecuencia y hecho notar á los discípulos que presenciaban estos experimentos que cortando un nervio del cerebro con un instrumento metálico, cualquiera se retiraba con una especie de temblor hácia la masa cerebral, se pegaba á ella íntimamente y concluia casi por desaparecer: he hecho observar igualmente á los mismos discípulos que empleando las tijeras ó el escalpel para cortar estos nervios, su retraccion era mas viva y mas completa. He creido que habia alguna analogía entre estos fenómenos, que la casualidad me ha hecho conocer, antes del descubrimiento del galbanismo y que son producidos por los medios mas sencillos y entre los que este mismo galbanismo desenvuelve, ayudados de sus instrumentos y aparatos. Volvamos á la preparacion de los nervios.

A pesar de los inconvenientes anexos al método que aconsejo que se siga en el estudio de estas partes, he creido que es necesario conservarle, porque no hay otro preferible. Estudién-

se pues inmediatamente el orígen de los nervios con el mismo orden con que se han descubierto.

Primer par. *Olfatorios.* Nace detras de los lóbulos anteriores del cerebro por dos raices, una de las cuales se dirige en la direccion del tronco comun, y la otra mas larga, se echa hácia fuera y se introduce profundamente en el surco que separa el lóbulo anterior del cerebro de su lóbulo medio. Sígase con cuidado esta marcha diferente de las dos raices y prosíganse hasta la distancia que se pueda. Esto es tanto mas fácil, cuanto que las raices del nervio olfatorio presentan mayor densidad á proporcion que se introducen mas en la propia sustancia del cerebro. Pero en general estas investigaciones minuciosas del orígen de los nervios que ofrecen un interes tan vivo á los verdaderos anatómicos, no presentan sino embarazo á los discípulos y les hacen perder un tiempo precioso que reclaman otros estudios.

Segundo par, *ópticos.* El orígen de estos nervios se percibe sin trabajo; nacen de la parte inferior y posterior de las capas de los tálamos ópticos y se reunen á poca distancia de allí para formar lo que se llama el cuadrado óptico. Es igualmente fácil ver que el orígen de los nervios ópticos se verifica mas allá del tálamo del mismo nombre. Se pueden asegurar de esto abriéndole en su longitud, lo que permite seguir el cordon óptico hasta las inmediaciones de los tubérculos cuadrigeminos.

Tercer par. *Motores comunes.* Búsquese el orígen de estos en la parte posterior de las prolongaciones anteriores de la médula oblongada. Allí se ven nacer por muchos filetes que se reunen inmediatamente en un manojo redondo para dirigirse en la direccion indicada mas arriba. Pero cuando se quiere proseguir mas lejos el origen de los nervios del tercer par, no se consigue sino con mucho trabajo, porque se quitan facilmente con la pia mater; lo que consiste, en que siendo muy delgados en su orígen, abandonan sin trabajo la sustancia cerebral.

Cuarto par. *Patéticos.* Estos nervios, aunque muy delgados, recorren un tránsito muy delgado antes de salir del cráneo. En efecto, hácia la union de los tubérculos cuadrigeminos es donde nacen; sígaseles hasta estas eminencias, y se les verá hacer un circuito considerable alrededor de los vasos de la médula oblongada y de la protuberancia anular.

Quinto par. *Trigeminos trifacial.* Muchos filetes nacen de

las piernas de la médula oblongada, en el sitio de su union en la protuberancia y se reunen en un cordon grueso aplastado para formar el trifacial que se coloca al instante sobre el borde superior del peñasco, para dirigirse despues á la endidura que se halla delante de este hueso y formar lo que se llama la pata de ganso.

Para ver bien la disposicion de este nervio delante del temporal y para poder seguir mas facilmente las ramas que salen de él, es necesario quitar la duramater, que en este sitio está fuertemente adherida á estos nervios.

Sexto par. *Motores externos.* Estos nacen del surco que separa la protuberancia de la médula oblongada por algunos filetes débilmente reunidos entre sí.

Séptimo par. *Acústico y facial.* Estos dos nervios tienen un orígen diferente. La porcion blanda (acústica) nace mas atras de la parte posterior de la cola de la médula oblongada, y la porcion dura (facial) mas arriba y hácia adelante de las prolongaciones del cerebelo.

Octavo par. *Neumogástrico y gloso-faríngeo.* Estos dos nervios tienen un orígen comun y se les ve nacer de las partes superiores y laterales de la cola de la médula oblongada por un gran número de filetes separados al principio, despues reunidos y formando dos cordones, uno de los cuales anterior mas pequeño, es el neumo-gástrico.

Noveno par. *Hipogloso.* Diez ó doce filetes tienen su orígen del surco que separa las eminencias olivares y piramidales, y se desprenden de los numerosos vasos que se hallan en este sitio para reunirse en un solo cordon con el nombre de grande hipogloso.

Tal es el orígen de los nervios suministrados por el cerebro, la protuberancia anular y el principio de la médula oblongada. Puede pasarse en seguida á su preparacion definitiva y seguirlos fuera del cráneo, poco mas ó menos en el orden de su orígen, pero con las modificaciones que exigen sus distribuciones diferentes y su modo de preparacion.

Tercer tiempo. Preparacion especial. *Primero y segundo par.* El discípulo se detiene desde el momento en que quiere emplearse en el primer par de nervios, porque es necesario sacrificar una parte de los que entran en la órbita, ó á lo menos perjudicar singularmente su preparacion para estudiar los olfa-

torios. Estas consideraciones se aplican todavia mas directamente al segundo par, que penetra en la órbita y que no puede estudiarse sino despues de los que vamos á tratar mas abajo. Se podrá en seguida volver á los primeros pares y darles la atencion que exigen.

Voy sin embargo á indicar en dos palabras lo que será preciso hacer mas tarde para estudiar estos nervios, á menos que no se tenga un número bastante grande de cabezas para no tener necesidad de diferir la preparacion de los dos primeros pares.

El primero es mucho mas dificil que el segundo: no esperimentando este ninguna division en su camino y dirigiéndose directamente desde su orígen á la parte posterior de la esclerótica, en la que se introduce para formar la retina, no exige un largo trabajo en su preparacion. Basta en efecto romper la parte posterior de la órbita para descubrir la porcion del nervio que se dirige á la esclerótica y examinar el modo con que penetra en esta membrana.

Siendo la principal causa de la dificultad de su diseccion la consistencia pulposa de los nervios olfatorios, será necesario quizá para aminorar esta dificultad, meter en un ácido cualquiera ó tambien en un poco de alcohol disuelto en agua comun las fosas nasales superiores.

Búsquense entonces las divisiones de los nervios olfatorios, esparcidas principalmente sobre las partes superiores y laterales de las fosas nasales. Tambien se pueden contentar con raspar con el lomo del escalpel las superficies en que no se les perciba al instante.

Tercero, cuarto, sexto pares, y primera rama del quinto. Estos diferentes nervios deben prepararse simultáneamente. Todos penetran en la órbita por la endidura esfenoidal para ir á parar la mayor parte á los músculos del ojo y del párpado superior. El primero que se presenta al estudio es el optálmico, despues sigue el cuarto; el tercero en seguida y luego se termina por el sexto. Para seguir con método, se procederá del modo siguiente: háganse con la sierra dos secciones en la bóveda orbitaria, de delante hácia atras que representen una V, cuya base corresponda adelante y la punta hácia atras. Una de las secciones debe principiar en la raiz de la nariz y la otra en la region temporal; vuélvase hácia adelante sin desprender

completamente la porcion de la bóveda orbitaria comprendida entre los dos cortes de sierra: un martillazo basta para esto. De este modo se descubre el ojo, asi como las partes blandas que le cubren. Divídase la porcion de la duramater estendida sobre estos objetos; quítesela y se tendrán inmediatamente debajo las principales divisiones de la primera rama del quinto par. Pero antes de proceder al estudio ulterior de los nervios que van á la órbita, es indispensable determinar bien la entrada respectiva de cada uno de ellos en esta cavidad para no confundir los unos con los otros; por esta razon y porque se les toma en su entrada en la órbita, se ve que el nervio óptico, el mas grueso de todos está situado, primero encima de los otros y en su parte interna, pero que bien pronto se halla cubierto por ellos. Mas atras se halla el tercer par, situado primero encima del cuarto, pero que bien pronto se hace inferior. Un poco mas atras y siempre hácia fuera, se ve este cuarto par muy delgado, pero que se halla bastante facilmente siguiendo el pliegue que produce la duramater para formar el seno petroso superior; mas abajo que los dos precedentes se halla la primera rama del quinto par, que penetra igualmente en la órbita; debajo de todos estos nervios y en lo interior del seno cavernoso, se observa el de el sexto par, que no se le puede ver bien sino despues de haber estudiado todos los demas. Todos estos nervios antes de entrar en la órbita, estan apretados y unidos de tal modo entre sí por la duramater, que seria casi imposible separarlos; vale mucho mas tomarlos en la misma órbita en el orden en que se presentan. Es menester principiar por la primera rama del quinto par, que se divide en tres ramas principales. Dos de estas divisiones rastrean sobre el músculo elevador del párpado superior, de las cuales una que es mas gruesa, se dirige hácia el agujero supra-orbitario, y la otra mucho mas pequeña, va hácia la glándula lagrimal. Para descubrir mejor esta rama se la tomará en el lado de la glándula y se la seguirá de un modo retrogado hácia el tronco comun. La otra se pierde en los tegumentos de la frente y se la sigue facilmente. Una rama llamada nervio frontal, sale de la órbita hácia el ángulo orbitario interno.

Es menester pasar en seguida á la última rama del optálmico llamado nasal; se la halla debajo de los elevadores del párpado superior del de el globo del ojo y encima del recto in-

terno y del grande oblicuo. Basta separar estos músculos sin cortarlos; se verá facilmente la rama de que se trata dirigirse oblicuamente de detras adelante y de fuera adentro, hácia los agujeros orbitarios, en los cuales penetran las divisiones y se ramifican sobre la membrana pituitaria. Separando ligeramente los músculos grande oblicuo y recto interno, se verá tambien una division del nasal que sigue á lo largo de la pared interna de la órbita y se dirige hácia fuera para anastomosarse con el frontal. Pero una circunstancia importante que es menester no descuidar en el examen del nasal, es que da, pasando sobre el nervio óptico, una rama retrograda hácia fuera que va hasta el nervio del tercer par y concurre á la formacion del ganglio optálmico.

El cuarto par, de que es menester desembarazarse, antes de pasar al tercero, debe tomarse en el músculo grande oblicuo, en el cual se pierde este nervio; su pequeñez y su entrelazamiento con los demas nervios harian su preparacion extremamente dificil si se procediese de otro modo; por lo demas se le puede seguir otro tanto hácia atras, como lo permitan la paciencia y luces del disector. Examinando este nervio en el músculo grande oblicuo, se deben seguir sus divisiones multiplicadas separando las fibras del músculo. Para ver bien las divisiones del tercer par, se debe cuanto sea posible principiar por descubrir su ganglio. Rara vez he dejado de lograrlo buscando primero en la parte posterior del globo y á su lado externo, unas ramas muy pequeñas que suministra con el nombre de nervios ciliares y siguiéndoles hácia atras. Hasta que hubiese hallado un pequeño cuerpo rojizo, situado al lado externo del nervio óptico, y siempre envuelto de una gran cantidad de grasa, de que es menester desembarazarle con precaucion. Sino se ha podido hallar este ganglio, se ve entonces facilmente la rama del nervio nasal que concurre á su formacion; igualmente se ve el filete corto y grueso que le da por detras y por debajo el tercer par: de su parte anterior nacen los ramos que se dirigen á lo largo del nervio óptico para penetrar en el globo con el nombre de nervios ciliares.

Las otras ramas del tercer par merecen una atencion menor; se dirigen á los músculos y la disección de estos basta para preparar aquellas. Los músculos en que se pierden las ramas del tercer par son el recto superior y el eleva-

dor del párpado superior, para la rama superior, y los músculos recto inferior, recto externo y pequeño oblicuo, para sus tres ramas inferiores.

Resta el 6.° par: se tomará este nervio en el seno cabernoso mismo; se observará que está contenido con la arteria carótida, á cuyo lado externo está situado; que su color muy blanco le hace conocer bastante; sígasele hácia la órbita; va á perderse en el músculo recto externo. Pasando sobre el agugero carótideo, da el sexto par un filete que baja por esta abertura, y va á concurrir, segun se dice, á la formacion del gran simpático; su pequeñez y su gran tenuidad le ocultan casi siempre á las investigaciones, porque ó se corta, ó se rompe: el mejor modo de verle es levantar con una erina el tronco del sexto par, y dirigir con cuidado los instrumentos por debajo para quitar las partes que le ocultan. Podria igualmente hacerse de modo que se viese este filete, al tiempo de la preparacion de la rama superior del ganglio cervical superior, en el cual termina. Este trabajo exige mucha paciencia.

Segunda rama del quinto par. Es menester tomar este nervio á su entrada en el agugero maxilar superior, y seguirle hasta la fosa cigomática, rompiendo la porcion de hueso que le cubre; sin embargo es menester no tocar al hueso maxilar superior, ni al peñasco temporal; pero debe desembarazarse de la grasa abundante que se halla en la fosa cigomática, cuando se le ha descubierto, en el sitio, sobre poco mas ó menos, en que comienza el canal suborbitario: es menester buscar entonces las ramas que se introducen detras del hueso maxilar, y descubrir un ganglio, llamado esfeno palatino, que se halla á dos ó tres líneas por debajo, oculto por una gran cantidad de grasa, que es menester quitar. Tres ramas principales nacen de este ganglio; la una se dirige al canal palatino posterior, y rastrea debajo de la membrana interna del paladar huesoso: el conocimiento mas ligero de hosteologia basta para seguirla. Para descubrir bien este ramo basta serrar longitudinalmente las fosas nasales, quitar la pituitaria al nivel del conducto palatino posterior, asi como la lámina huesosa que la separa. Despues de rota la apofisis palatina, queda la membrana palatina, y se perciben en su superficie superior las terminaciones del palatino. La segunda

rama, nace de la parte interna del ganglio, penetra por el agugero esfeno palatino á lo interior de las fosas nasales, y se anastomosa con el nasal, suministrado por la primera rama del quinto par, asi como con el olfatorio, de que no debe ocuparse el discípulo, como lo he dicho mas arriba, hasta despues de toda la nevrologia de la cabeza. Pero el ganglio esfeno palatino produce una tercera rama, notable por su pequeñez, y por la dificultad de seguirla, que es el nervio terigoideo, el cual nace de la parte posterior del ganglio, y se introduce en seguida, dirigiéndose directamente hácia atras, en el canal terigoideo, que es menester romper en toda su longitud para verle. Se logra esto dirigiendo el escoplo ó un escalpel fuerte, si es un niño, sobre el cuerpo del esfenoides, alejándose un poco de la parte media, y usando de mucha precaucion y lentitud. Cuando se ha logrado descubrir el canal terigoideo, y el nervio se le ve entonces dirigirse de delante hácia atras hasta la punta del peñasco, en donde se divide en dos ramas muy delicadas, de las cuales, una inferior sale por el agugero rasgado anterior, para concurrir con el filete del sexto par, á la formacion del ganglio cervical superior, y que se puede seguir con bastante facilidad cuando se quiere emplear tiempo y paciencia; la otra rama envuelta por un repliegue de la duramater, continúa marchando en su canal ahuecado sobre la cara superior del peñasco, para perderse en el *hiatus falopii*, que termina este canal.

Despues de haber dado las ramas que forman el ganglio esfeno-palatino, es menester volver al tronco del maxilar superior que está alojado en el principio del canal suborbitario, en el que se introduce siempre de mas en mas, y vuelve á parecer en la cara saliendo por el agugero suborbitario. Es menester desembarazarse de todas las partes blandas contenidas en la órbita, y aun romper, si se cree conveniente, la porcion del hueso maxilar que oculta la marcha de este nervio, y disecar con cuidado el músculo canino, y el elevador del labio superior, en los cuales se pierde en gran parte.

Forma en esta fosa una especie de plexo, ó pata de ganso que es menester descubrir tanto mas cuanto que este trabajo es muy fácil.

De la tercera rama del quinto par. Este nervio exige que se sacrifiquen todas las partes de que hemos hablado hasta aquí; se debe, por medio de un corte hecho en los huesos del cráneo, quitar todo lo que enmascare á este nervio hasta su salida del agugero ovalado, ó maxilar inferior. Este corte debe hacerse dirigiendo la sierra desde la raiz de la nariz hasta la punta del peñasco por una parte, y por la otra desde la region temporal transversalmente hasta el mismo sitio. Cuando se han quitado las partes comprendidas en las dos secciones, resulta un espacio triangular, en cuyo fondo se descubre el tronco de la tercera rama del quinto par. Debe conservarse un momento en su sitio la pieza, para ver una rama particular que se distribuye hácia la boca, con el nombre del nervio bucinador. Los otros filetes, que suministra la tercera rama del quinto par, se pierden en el temporal y el masetero; estos nervios se conocen en su direccion transversal de dentro hácia fuera, y en su pequeñez; no sucede lo mismo con los terigoideos que son todavía mas pequeños, y que se introducen profundamente en los músculos del mismo nombre.

Cuando se ha terminado el estudio de estos nervios, es menester continuar la diseccion de las dos ramas principales, conocidas, la una con el nombre de maxilar inferior, ó dentaria, que se pierde en la mandíbula inferior; y la otra de lingual, destinada para la lengua: estas dos ramas son menos dificiles de seguir y de disecar que las otras, porque son mas gruesas, y su division está mas caracterizada. Es menester principiar por serrar la mandíbula inferior en su parte media, separar en sentido contrario los dos fragmentos, y tirar de la lengua hácia fuera para alargar y hacer mas aparente el nervio lingual. De este modo se puede continuar la diseccion de las dos ramas de que se acaba de hablar: á esta época tambien es cuando se debe buscar el articular que presenta mayores dificultades; se dirige hácia atras, y va á parar á la articulacion de la mandíbula inferior contorneándose ó volviéndose sobre el cuello del hueso. Siguiendo la rama que va á perderse en la mandíbula inferior, es menester poner cuidado con algunos ramos que produce en el camino, y que se pierden en los músculos de la parte anterior y profunda del cuello, entre los cuales es menester distinguir el

miloioideo, que es constante, y que se pierde en el músculo del mismo nombre.

El tronco del dentario ó maxilar inferior despues de haber recorrido todo el cuerpo de la mandíbula inferior sale por el agugero barbado, que hay en la parte anterior de este hueso; se le puede tomar, ó principiar en este sitio para seguirle en los músculos y tegumentos de la cara, donde se anastomosa frecuentemente con la porcion dura del séptimo par.

Del séptimo par. Los dos nervios que le componen penetran igualmente en el peñasco por el agugero acústico. La porcion blanda queda en este hueso y se desvanece bajo la forma de una pulpa, en las escalas del caracol. La porcion dura recorre el acueducto de Falopio, da algunas pequeñas ramas, y entre otras la cuerda del tambor ó lo interior del peñasco, y sale por el agugero estilo-mastoideo. No aconsejo al discípulo que siga él mismo este nervio en el peñasco, por ser un trabajo demasiado dificil; debe contentarse con tomarle en su salida del agugero estilo-mastoideo. La porcion dura del séptimo par, en su salida del cráneo, se ve en el orificio externo del agugero estilo-mastoideo, que es la terminacion del acueducto de Falopio; por consiguiente, situado muy profundamente, exige un cuidado muy particular para prepararse bien. Principiese por dividir los tegumentos de arriba abajo en la direccion de la mandíbula inferior; vuélvanse los colgajos, y déjese la oreja en su sitio, asi como la parótida; quítese con cuidado el tejido celular que cubre esta glándula, sin tocar á las ramas numerosas que nacen del séptimo par; pero desembarácense principalmente del tejido celular que se halla en el undimiento comprendido entre la rama de la mandíbula inferior y la parte inmediata del hueso temporal; en el fondo de este espacio, es en donde se halla el orígen del séptimo par. Luego que se ha llegado á su tronco principal, entonces es bastante fácil recorrer sus numerosas divisiones, las cuales se esparcen mas particularmente sobre las partes laterales de la cara, del cuello, y aun del cráneo; pero es necesario, luego que se ha llegado á este punto de la preparacion, quitar una parte de la parótida, que oculta el tránsito de este nervio, cuyas numerosas distribuciones, se hacen principalmente en las partes superficiales de la cara.

El séptimo par suministra tambien una rama notable, que

se dirige detras de la oreja, sobre la region mastoidea, con el nombre de nervio auricular posterior; esta rama muy delgada, y que se pierde casi enteramente en los tegumentos de estas partes en filetes muy delicados exige mucha atencion. Despues de haber dividido los tegumentos de la parte posterior de la oreja, se cogen algunos ramos de esta rama, que sirven de guia para llegar á su orígen que se verifica en la parte posterior del tronco del séptimo par: obsérvese que esta rama, asi como las otras de que ya hemos hablado, estan situadas muy superficialmente y se anastomosan frecuentemente con las ramas anteriores y subcutáneas del primer par cervical.

Del octavo par. Este nervio es uno de los mas extensos de los que suministra el cerebro, y no presentan sin embargo, una gran dificultad en su preparacion: un conocimiento bastante exacto de los órganos, con los cuales tiene conexiones, facilita mucho su estudio; destinado para la lengua las partes laterales del cuello, los pulmones, el corazon y el estómago, es fácil seguir sus distribuciones, aunque son un poco minuciosas. A su salida del agugero rasgado posterior se halla este nervio profundamente situado en las partes laterales, y superior de esta parte; para encontrarle alli se abren los tegumentos del cuello, desde la region de la oreja hasta la altura de las costillas. (Diré inmediatamente el modo de seguirle en el pecho). Se quitan á proporcion todas las partes blandas que se hallan interpuestas hasta el agugero rasgado posterior. Pero para ver perfectamente el octavo par en su salida del cráneo, es necesario serrar este por delante y por detras á una pulgada á lo menos del agugero rasgado posterior, á fin de descubrirle completamente. Sin esta operacion preliminar no hay cosa mas dificil que llegar al fondo de la escotadura formada por las mandíbulas, por una parte, y la region mastoidea, por otra, en la que se halla el agugero rasgado posterior. Procediendo al contrario, como acabo de decir, se logra la ventaja no solamente de ver bien el octavo par, sino de percibir al mismo tiempo las otras dos ramas, que salen del agugero rasgado con el octavo par, que son el gloso faringeo, y el acesorio de Willis, ó espinal, y el nervio gran hipogloso, que á su salida del cráneo contrae con el precedente algunas uniones que importa conocer absolutamente.

En el sitio de su salida del cráneo el octavo par se halla con-

fundido con el acesorio de Willis, el noveno par y el gloso-faringeo, que se ha mirado siempre como una rama del octavo; es fácil de reconocer cada uno de estos nervios por la direccion diferente en que caminan; porque el tronco del octavo está colocado de alto abajo en las partes laterales del cuello, y al lado externo de la arteria carótida; el acesorio de Willis, que sale igualmente del agugero rasgado posterior con el octavo, forma con él un ángulo muy agudo, para dirigirse á la parte posterior del cuello, debajo del músculo externo-cleido-mastoideo, pero que se puede seguir mas lejos, si se juzga apropósito: entonces se ven sus ramos perderse en los músculos de la parte posterior del cuello y de la espalda, y anastomosarse con algunos ramos dela primer par cervical. Seria quizá apropósito no emplearse en ellos esencialmente, sino en el momento de estudiar los primeros cervicales.

El noveno par, ó gran hipogloso que sale del craneo por el agugero condiloideo anterior, se halla primeramente colocado debajo y detras del octavo par; pero se hace al instante superior para dirigirse á la lengua. Si el grueso del noveno par, es igual al tronco del octavo, supera mucho al gloso-faringeo, que está situado mucho mas arriba. Despues de haber determinado de este modo la situacion, la direccion, y las conexiones del octavo par, del acesorio de Willis, del gloso-faringeo, y del noveno par, se puede pasar á la preparacion definitiva de cada uno de estos nervios, principiando por el mas cómodo. Yo creo ptincipalmente que conviene mas proceder primero al estudio del gloso-faringeo, y pasar despues al noveno par y al acesorio de Willis, antes de concluir el resto del octavo, á menos que no se quiera dejar para despues, como he aconsejado mas arriba, el estudio definitivo del acesorio.

Del gloso-faringeo. Este nervio, pretendida rama del octavo, sale del cráneo, asi como este último, por el agugero rasgado posterior; se separa del precedente inmediatamente despues que ha salido para dirigirse á la parte posterior de la lengua, y perderse en este órgano con el lingual, y el gran hipogloso. Tomándole desde su salida del cránco, se le sigue con facilidad hasta la lengua, disecando con cuidado las partes, por medio de las cuales camina para ir á su destino. Este nervio da y recibe algunos ramos de los nervios inmediatos, cuya descripcion dará á conocer su distribucion.

Del noveno par. Este sale del cráneo por el agugero condiloideo anterior. Inmediatamente despues de su salida se contornea sobre el octavo par, y de posterior que era se vuelve anterior y superior; entonces está colocado entre la carótida, el octavo par, y la vena yugular interna; se reconoce en su grueso, en su direccion, y en su terminacion en la lengua: en su cara inferior y hácia la punta es á donde se dirige principalmente. Su preparacion es poco embarazosa, principalmente despues del estudio del gloso-faringeo, y de la porcion superior del octavo.

No se debe dejar de examinar las ramas que salen de su parte inferior, y que forman delante del cuello anastomoses con el primero y el segundo par cervical, entre los cuales, uno mas notable, describe un arco, cuya convexidad está abajo.

Del espinal, ó acesorio de Willis. Este no tiene su orígen en el cerebro; nace al contrario, de la medula espinal, y no puede verse su orígen hasta despues de haber estudiado casi todos los nervios; pero tomándole á su salida del cráneo por el agugero rasgado posterior, se le ve al instante ir á parar debajo del músculo esterno-mastoideo, del cual es necesario desprender la parte superior, y continuar luego dirigiéndose á la parte lateral y posterior del cuello, y á la parte superior de la espalda, sin suministrar por otra parte ninguna rama notable. Su diseccion es tambien mucho mas fácil, porque las ramas que suministra se pierden todas en los anchos músculos de la espalda.

Continuacion del octavo par. Despues de haber estudiado los nervios de que acabamos de hablar, es necesario proseguir el tronco del octavo par, que se dirige á lo largo de las partes laterales del cuello, y suministra una multitud de pequeñas ramas, que es preciso disecar con cuidado. Entre estos ramos hay uno mas grueso que los demas que se dirige á la laringe con el nombre de nervio laringeo: se conoce en su grueso, en su direccion á la laringe, y principalmente en su situacion profunda; nace muy arriba del octavo par, y se halla inmediatamente despues de su orígen, detras de la arteria carótida interna, y por consiguiente debajo de todas las partes de que ya hemos hablado, é inmediatamente sobre la columna vertebral; luego que ha llegado á la laringe, entonces es muy fácil seguir su distribucion.

En fin, despues de haber llegado el tronco del octavo á la parte inferior del cuello y superior del pecho, se introduce en esta cavidad; para seguirle, debe hacerse necesariamente la abertura del pecho, de modo que se descubra el pericardio y el diafragma; hecho esto, es preciso antes de pasar mas adelante, proceder á la preparacion de los dos recurrentes, derecho é izquierdo, que nacen en el mismo puesto en donde el tronco del octavo penetra en el pecho, el derecho por debajo de la arteria subclavia del mismo lado, y el izquierdo por debajo del cayado de la aorta.

Inmediatamente despues de haberse separado del tronco comun, los dos recurrentes se introducen profundamente, como si estuviesen destinados á penetrar en el pecho; pero no tardan en retrogradar, contorneándose el uno sobre la arteria subclavia, y el otro sobre la aorta, y entonces se les ve colocados sobre las partes laterales de la traquearteria, continuar dirigiéndose de abajo arriba hasta la arteria de la parte inferior de la laringe, para perderse en esta cavidad, como lo ha hecho el laringeo, hasta separar la carótida, y tirar en sentido opuesto la traquearteria, para ver su distribucion. Alli se halla tejido celular flojo, en gran cantidad, y es preciso quitarle.

Luego que el octavo par ha dado el recurrente, es mas dificil seguir su distribucion; se conseguirá levantando particularmente el pulmon izquierdo, y dirigiéndole á la derecha, de modo que se descubra el exófago. Entonces se ven, levantando el tejido celular que los cubre en su tránsito, los dos troncos del octavo descender á lo largo de este canal. Suministran ramos que van á parar á los pulmones, y otros al corazon, para concurrir á la formacion de los plexos cardiacos y pulmonares: debajo de estas partes es en donde los nervios del octavo se contornean sobre el exófago, para perderse en el estómago, que es necesario desarrollar, inflándole para seguir su distribucion con mas facilidad. Divídase el diafragma por el sitio en que el esófago entra en el abdomen, y apartando cada una de estas partes se ve entonces el tronco del octavo par estenderse sobre el estómago, y dirigirse particularmente á su orificio inferior para perderse en el plexo solar, y los otros plexos del abdomen.

DESCRIPCION.

DEL PRIMER PAR-OLFATORIOS ETMOIDALES.

Situacion. En lo interior del cránco; debajo de los lóbulos anteriores del cerebro. *Extension.* Del intervalo de los lóbulos anteriores, y de los lóbulos medios del cerebro hasta las fosas nasales. *Direccion.* Orizontal de detras adelante. *Conexiones.* Por una parte estan cubiertos por los lóbulos anteriores; y por la otra descansan sobre la cara superior del esfenoides, y sobre una porcion de la lámina cribosa del etmoides. *Divisiones.* En un número considerable é indeterminado de ramos muy finos, que se esparcen sobre la membrana pituitaria, y particularmente sobre la que entapiza el tabique, la pared superior, y las paredes laterales de la nariz.

DEL SEGUNDO PAR-ÓPTICOS OCULARES.

Situacion. Debajo de la parte media del cerebro. Extension. Desde los tálamos ópticos hasta el globo del ojo. *Direccion.* Oblicua de detras adelante, y de fuera adentro, hasta el cuadrado óptico; despues de dentro afuera, y siempre de detras adelante hasta el globo. *Conexiones.* Cubiertos por el cerebro los nervios ópticos, descansan en parte sobre la silla turca, y en parte sobre la cara superior de las pequeñas alas del esfenoides; la arteria óptica camina á su lado externo é inferior, para penetrar en la órbita con estos nervios. *Divisiones.* Luego que han llegado los nervios ópticos al globo del ojo, despues de haber penetrado por medio de la esclerótica, se desvanecen bajo la forma de una membrana blanda y pulposa, que es el órgano inmediato de la vision, (la retina.)

DEL TERCER PAR-MOTORES COMUNES-OCULO-MUSCULARES.

Situacion. Debajo de la parte media del cerebro, y un poco hácia fuera. *Extension.* De los brazos de la médula oblongada hasta la mayor parte de los músculos del ojo. *Direccion.* Ligeramente oblicuo de detras adelante, de dentro afuera y de alto abajo. *Conexiones.* Libres debajo del cerebro has-

ta la apofisis clinoides posterior, se introducen despues en una especie de vaina, formada por la dura mater, fuertemente unidos en este sitio, con los nervios del cuarto y de la primera rama del quinto, que le son al principio inferiores, pero que despues se hacen superiores á su entrada en el cráneo. *Divisiones.* En dos ramas; primero, una superior que va á parar al músculo recto superior, y desde allí envia un ramo que se pierde en el elevador del párpado superior; segundo, una inferior mas considerable, colocada al lado externo del nervio óptico, y que se divide en tres ramas: una interna que pasa debajo del nervio óptico, y va á perderse en el músculo recto interno; una media, que va directamente á perderse en el músculo recto inferior; una externa mas considerable, destinada para el pequeño oblicuo: de esta rama nace por dentro un ramo grueso y corto que concurre á la formacion del ganglio oftálmico.

DEL CUARTO PAR-PATÉTICOS-ÓCULO-MUSCULARES INTERNOS.

Situacion. Debajo del cerebro un poco mas afuera que el tercer par. *Estension.* Desde las inmediaciones de los tubérculos cuadrigéminos al músculo gran oblicuo, describiendo un largo circuito al rededor de la protuberancia anular, y de los brazos de la médula oblongada. *Direccion.* Semejante á la del tercer par. *Conexiones.* Cubiertos por el cerebro en la mayor parte de su extension se introducen en la vaina comun á la tercera y á la primera rama del quinto, para ir á perderse enteramente en el gran oblicuo, pasando por encima de los elevadores del globo del ojo, y del párpado superior.

DEL QUINTO PAR-TRIGEMINOS-TRIFACIAL.

Situacion. Debajo de las partes laterales y medias del cerebro. *Extension.* Desde las piernas de la médula oblongada cerca de la protuberancia hasta todas las partes de la cara. *Direccion.* Oblicua de dentro afuera, y de alto abajo, pasando sobre la parte media del borde superior del peñasco *Conexiones.* Cubiertos por la masa cerebral, y la tienda del cerebelo, en una pequeña parte de su extension, se les ve subir sobre el borde superior del peñasco y precipitarse luego en el fondo

de las fosas temporales internas. *Divisiones.* En tres ramas notables.

Primera rama Oftálmica. Es la mas pequeña de las tres; se dirige de detras adelante, y de abajo arriba, se introduce en la vaina comun al tercero y al cuarto par, pasa por debajo de estos nervios, y va á parar á la bóveda orbitaria: alli se divide en tres ramos, dos superiores, y uno inferior; de los dos superiores, el interno llamado superciliar ó frontal, y mas grueso que el externo, sale de la órbita por el agugero suborbitario; el externo lagrimal, muy delgado, va á perderse en la glándula lagrimal. En su tránsito suministra algunos pequeños ramos á las partes inmediatas, y entre ellos, uno mas considerable, que atraviesa el hueso pómulo, para ir á la fosa temporal, en la cual se pierde. El ramo inferior nasal camina oblicuamente hácia la pared interna de la órbita, pasando por cima del nervio óptico, y penetra en las fosas nasales por los agugeros orbitarios internos, despues de haber suministrado una rama que camina paralelamente á la pared interna de la órbita, y sale de esta cavidad hácia el ángulo orbitario interno.

A la altura del nervio óptico, el nasal envia por detras y por dentro un filete delgado que concurre á la formacion del glanglio oftálmico; este ganglio, de un color rojizo, y de una figura triangular, está colocado al lado externo del nervio óptico, y da de su ángulo anterior dos manojos de nervios, llamados ciliares, que caminan paralelamente al nervio óptico, atraviesan la esclerótica, van á parar al círculo ciliar, y se esparcen á manera de rayos en el iris.

2º *Rama maxilar superior.* Esta está colocada, y nace entre la oftálmica, y la maxilar inferior; se introduce en seguida en el agugero que lleva su nombre, y de alli va á parar á la parte superior de la fosa cigomática hasta el principio del canal suborbitario, que recorre en toda su extension, asi como el filete orbitario que se dirige á lo largo de la pared externa de la órbita, y se anastomosa con el nervio lagrimal, despues de haber dado antes de entrar en él los dentarios posteriores; sale de este canal por el agugero suborbitario, y se pierde por divisiones multiplicadas en forma de plexos, ó pata de ganso en casi todos los músculos de la cara, despues de haber dado los nervios dentarios anteriores.

Antes de entrar en el canal suborbicular, el maxilar superior da dos ramos de su parte inferior que despues de haber recorrido una extension á dos á tres líneas forman el ganglio esfeno-palatino; su color rojizo le hará distinguir facilmente de la grasa abundante que le rodea por todas partes. Este ganglio del grueso de una lenteja grande, está situado de manera que su cara interna corresponde al agugero esfeno-palatino, y la externa á mucha grasa. De este ganglio nacen tres ramas: una inferior que es el palatino posterior que se introduce en el canal del mismo nombre, se manifiesta debajo de la bóveda palatina, y se coloca en su distribucion entre la membrana palatina, y el hueso maxilar superior: una segunda rama por dentro, que es el esfeno-palatino, que penetra por el agugero del mismo nombre en las fosas nasales, y se ramifica alli principalmente sobre sus paredes laterales: una tercera rama por detras que es el vidiano ó terigoideo, que atraviesa el agugero del mismo nombre, pasa por el agugero rasgado anterior, da en este sitio un filete que sale del cráneo por este agugero, para entrar en el ganglio cervical superior; luego el vidiano va á parar á la punta del peñasco, se introduce en un canal hueco en una de sus caras, y penetra en este hueso por el *iatus falopii*.

3º *Rama maxilar inferior.* Esta rama es la mas gruesa y la mas posterior de las tres; se introduce seguidamente en el agugero maxilar inferior, y se coloca en el fondo de la fosa cigomática; en este sitio salen de ella seis ó siete ramos con el nombre de temporales profundos de bucal, de maseterino, de auricular, y de terigoideo; despues el maxilar inferior se divide en dos ramas principales: la una de ellas tiene el nombre de nervio lingual, y la otra de maxilar inferior ó dentario. El primero recibe desde luego la cuerda del tambor que sale por la endidura de *glaser*; se dirige despues de detras adelante, y de alto abajo entre la rama de la mandíbula, y el gran terigoideo, y va á extenderse á las partes laterales de la lengua, en la que se pierde enteramente. El segundo parece que es la continuacion del tronco principal, y camina al lado del lingual; un poco mas afuera se coloca entre la rama de la mandíbula inferior y el gran terigoideo, y

se presenta en el orificio posterior del canal dentario; en este sitio da su ramo que marcha por un surco hueco en el cuerpo de la mandíbula; penetra seguidamente en el canal dentario, recorre este canal en toda su longitud, da á los dientes de la mandíbula inferior y sale por el agugero barbado para ir á perderse en los músculos de la mandíbula inferior.

DEL SESTO PAR-OCULO MUSCULARES EXTERNOS.

Situacion. Debajo de las partes inferiores y posteriores de la masa cerebral. *Extension.* De la médula oblongada hasta el músculo recto externo. *Direccion.* Oblicua de detras adelante, y de abajo arriba, pasando por el seno cabernoso. *Conexiones.* Por detras estan colocados entre la protuberancia anular, y la gotiera basilar; luego que han llegado á las inmediaciones de las apofisis, clinoides posteriores, se introducen en el seno cabernoso, se colocan al lado externo de la arteria carótida, y penetran en la órbita para ir á perderse en el músculo recto externo.

Del séptimo par, dividido en acústico, y en facial.

DEL ACÚSTICO.

Este nervio penetra con el facial por el agugero auditivo interno en el laberinto; y de allí bajo la forma pulposa, se esparce sobre las paredes del vestíbulo, del caracol, y de los canales semicirculares.

DEL FACIAL.

Situacion. Debajo de las partes medias de la masa cerebral. *Extension.* De las partes laterales de la protuberancia hasta las partes laterales de la cabeza, de la cara, y del cuello, atravesando el oido interno. *Conexiones.* Hasta su entrada en el oido interno está colocado el nervio facial encima del acústico; le abandona despues, y recorre el acueducto de Falopio, sale de este canal por el agugero estilo-mastoideo, y se coloca sobre los tegumentos de las partes laterales de

la cara, despues de haber atravesado la glándula parótida.

Divisiones. 1º en ramos poco considerables, que de lo interior del peñasco se dirigen al martillo, al estribo, y á la membrana del tímpano bajo el nombre de cuerda del tambor; segundo, inmediatamente despues que sale del cránco da por detras el nervio auricular posterior, y algunos otros ramos pequeños que se pierden en los músculos miloioideo, y digástrico; tercero, mas allá de la glándula parótida se divide el facial en dos ramas, una superior que forma sobre la sien una especie de pata de ganso, de donde salen ramos temporales, malares, y bucales; y una inferior que desciende á lo largo de las ramas de la mandíbula, y se divide en cuatro ramos principales que no han recibido nombres particulares.

DEL OCTAVO PAR-NEUMOGÁSTRICO Y GROSO-FARINGEO.

Del neumogástrico. *Situacion.* En el cuello, en las partes laterales de la columna vertebral, y en el mediastino posterior, en el pecho. *Extension.* Desde la médula oblongada al estómago, y á la mayor parte de las vísceras abdominales. *Direccion.* Longitudinal, pero un poco oblicua de alto abajo, y de fuera adentro. *Conexiones.* En el cráneo el octavo y el glosofaringeo tienen conexiones muy íntimas; en su paso por el agugero rasgado posterior; estos dos nervios están ademas unidos al nervio espinal. Fuera del cránco, el octavo se desprende de los dos precedentes, pasa por detras del noveno par, y desciende á lo largo del cuello por delante del músculo recto anterior del cuello, detras, y al lado externo de la arteria carótida. Al penetrar en el pecho el octavo par, pasa á la derecha delante de la arteria subclavia derecha y á la izquierda, delante de la aorta, y detras de la vena subclavia del mismo lado. En el resto de su extension los dos troncos del octavo se acercan al exófago, contorneándose sobre este conducto, de modo que el izquierdo se vuelve anterior, y el derecho posterior.

Divisiones. 1.º En nervio laringeo que camina de alto abajo, y de detras adelante pasando por detras de la arteria ca-

rótida interna para dirigirse á la laringe, dividirse en dos ramos, uno de los cuales penetra en este conducto aéreo, y el otro se pierde en las partes blandas que le cubren: 2º en muchos filetes, destinados á la formacion de los plexos cardiacos, y algunos otros que van á perderse en el gran simpático: 3.º antes de entrar en el pecho nace del octavo su grueso cordon llamado recurrente, que se dirige subiendo á las partes laterales de la traquearteria, va á parar á la laringe, y se comporta con respecto á ella como el nervio laringeo: 4.º en el resto de su extension sobre el exófago, el octavo da á este órgano muchos filetes, y otros que concurren á la formacion de los plexos cardiacos y pulmonares; despues los troncos del octavo se hechan sobre el estómago, forman los nervios estomáticos anterior y posterior, y se pierden en última analisis en los plexos abdominales.

DEL GLOSO FARINGEO.

Situacion. Semejante á la del octavo en el cráneo; pero fuera de esta cavidad este nervio está situado sobre las partes superiores y profundas del cuello. *Extension.* De la médula oblongada á la lengua. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de detras adelante. *Conexiones.* En el cráneo está unido al nervio del octavo, pero fuera de esta cavidad se separa de él inmediatamente por la vena yugular interna; despues se dirige á la arteria carótida interna, pasa entre el estilo faringeo, y el estilogloso, y camina por delante y por dentro, para perderse en la parte posterior de la lengua. *Divisiones.* Los filetes que da ó que recibe, vienen del séptimo y del octavo. Entre estos filetes, uno mas notable desciende á lo largo de la arteria carótida interna para ir á concurrir á la formacion de los plexos cardiacos; algunos otros se juntan á los que suministra el ganglio cervical superior para formar una especie de plexo para las ramas de la arteria carótida externa.

DEL NOVENO PAR-GRANDES HIPOGLOSOS.

Situacion. En la parte posterior de la masa cerebral, y sobre las partes laterales superiores y anteriores de la médula oblongada. *Estension.* De la médula oblongada á la lengua. *Direccion.* Semejante á la del precedente. *Conexiones.* A su salida del cráneo el hipogloso está situado en la parte posterior del octavo; corresponde despues á la parte anterior del ganglio cervical superior, se coloca dirigiéndose hácia la lengua, delante de la carótida interna, detras de la vena yugular, y volviéndose cada vez mas superficial se coloca detras del músculo externo mastoideo, y va á perderse en las partes laterales é inferiores de la lengua cerca de una pulgada de su punta. *Divisiones.* Se limitan algunos filetes que concurren con filetes semejantes de los primeros pares cervicales, á la formacion de una asa nerviosa muy notable. De la convexidad de esta especie de arco salen ramos para las partes inmediatas. En el resto de su extension, el noveno par da numerosos ramos á todos los músculos de la parte anterior y profunda del cuello.

DEL INTERCOSTAL-GRAN-SIMPÁTICO.

(*Tri-esplánico.*)

Su estudio no puede dividirse en muchas secciones; debe al contrario hacerse de una manera general y continua. Este nervio, segun Bichat, es el que suministra todos los de la vida orgánica, y le considera, como que no tiene ningunas relaciones con los nervios del cerebro; pero independientemente de lo que hemos dicho mas arriba, las esperiencias de Mr. le Gallois acaban de manifestar que el gran simpático saca su principio nervioso de la médula espinal, y parece que destruye las hipotesis de Bichat sobre la diferencia de los nervios de la vida orgánica, y de la vida animal.

Preparacion anatómica.

Este nervio es mas embarazoso por su extension, y sus numerosas distribuciones, que por la dificultad de preparar-le bien. En efecto, la preparacion y el estudio del octavo y del noveno han familiarizado ya al discípulo con este nervio que se dirige poco mas ó menos á las mismas partes y en las mismas direcciones que los primeros.

El tri-esplánico nace de la parte lateral y superior del cuello por una porcion abultada, rojiza, que se llama ganglio cervical superior. Este ganglio se ve á la altura de las primeras vértebras cervicales sobre las cuales está inmediadiatamente aplicado, un poco al lado externo de la arteria carótida, unido comunmente al octavo y al noveno por algun tejido celular que se puede destruir enteramente para percibirle mejor. Luego que se ha conseguido descubrirle es fácil seguirle porque su situacion no se muda, y está como pegado á las partes sobre que se halla. Es preciso absolutamente valerse de la descripcion para una gran cantidad de filetes dados y recibidos que van alternativamente al octavo y al noveno, asi como á los cervicales y que es necesario conservar bien para comprender alguna cosa de la distribucion del tri-esplánico.

Como en la preparacion del gran simpático no haya nada que conservar, se debe hacer todo para ver los filetes superiores que desde el ganglio cervical se dirigen al nervio vidiano, y al sexto. Es preciso indispensablemente para esto romper las porciones de los huesos del cráneo, inmediatas al agugero rasgado anterior, y descubrir la misma abertura con las precauciones que exige un trabajo tan minucioso. No hay necesidad de recomendar que se conserven los troncos del vidiano y del sexto par, que una vez destruidos no permitirian ya percibir los filetes de que tratamos.

Es necesario no desalentarse cuando despues de haber llegado á la preparacion de la porcion del tri-esplánico, situado en el vientre, se echa de ver que este nervio parece que ha desaparecido; se le vuelve á hallar siempre un poco mas abajo, pero es necesario paciencia y algun tiempo.

Cuando llega debajo de la primera costilla se introduce profundamente en el pecho, y se aplica sobre las costillas en el sitio de su tuberosidad. Es menester levantar los pulmones, el hígado mismo y los intestinos, inclinarlos del lado opuesto á aquel en que se estudia este nervio, descubrir por consiguiente la cavidad del pecho, asi como la del vientre, y quitar despues una lámina de la pleura que le cubre inmediatamente, y hácia la cuarta, quinta ó sexta vértebra, observar la especie de division de este nervio en dos ramas notables, de las cuales la una, mas gruesa, va al cuerpo de las vértebras hasta la altura de la última dorsal, y se termina alli formando el *ganglio semilunar*; la otra, mas pequeña, va á terminarse en los riñones, con el nombre de *pequeño esplánico*. Despues de haber examinado esta distribucion, es menester volver al ganglio semilunar, desprenderle del tejido celular que le une á las partes vecinas, y para verle bien tirar en sentido contrario del hígado, del paquete de los intestinos y del estómago, seguir con precaucion los ramos numerosos producidos por este ganglio, y que es bastante fácil de seguir cuando se tiene un ligero conocimiento de la angiologia, porque estos ramos numerosos forman al rededor de las arterias de los principales órganos del vientre, especies de entrelazamientos conocidos con el nombre de *plexos*; basta pues tomar las arterias en su nacimiento, y seguirlas hasta los órganos en que se distribuyen, conservando los filetes blancos que las acompañan, y que estan suministrados por estos plexos. El tronco celiaco es el que principalmente exige una atencion particular, porque los filetes son en él muy numerosos, y porque el tejido ó red que forman, conocido con el nombre de *plexo solar*, parece que da orígen á todos los demas, que es menester seguir entonces con el auxilio de la descripcion.

Cuando se ha visto la distribucion de los dos esplánicos se puede quitar todo lo que está en el pecho y en el vientre, para trabajar mas cómodamente en la preparacion de lo que queda del intercostal; se le vuelve á hallar un veces mas arriba, y otras mas abajo; entonces se acerca mas y mas á la columna vertebral, inmediatamente aplicado sobre los huesos que la forman; se le sigue de este modo hasta la pél-

vis, usando de las mismas precauciones que hemos dicho se observan mas arriba; por último desaparece en esta cavidad huesosa sin que se pueda decir el sitio justo en que acaba; pero en la preparacion del tri-esplánico no es menester limitarse á no hacer mas que lo que seria necesario para estudiarle de un modo aislado, y como si este nervio no tuviese ningunas conexiones con los nervios vecinos. Las tiene al contrario, continuas y muy numerosas desde su orígen hasta su terminacion. Es menester no dejar el gran simpático sin ver á lo largo de la columna vertebral los filetes que dejan en este nervio los pares cervicales dorsales, lumbares y sacros, y que por su union al gran simpático dan orígen á las dilataciones conocidas con los nombres de ganglios, dorsales, lumbares y sacros.

NERVIOS DE LA MEDULA ESPINAL.

CERVICALES. DORSALES. LUMBARES. Y SAGROS.

Preparacion anatómica.

Estos nervios son los mas dificiles de preparar, sobre todo el primer par, que exige mucha paciencia, y aun un cierto hábito de disecar; pero nada hay que no logre un trabajo arduo. Debe saberse al principiar el estudio de estos nervios, que se dividen, en su salida por los agugeros de conjugacion en dos ramas, una anterior y otra posterior; que la posterior es mucho menos considerable, y presenta menos interes que la anterior; que todas las ramas posteriores se pierden en los músculos de la parte posterior del tronco, y que no ofrecen tantas dificultades como las arterias.

El primer par cervical exige que se quite ó que se separe el músculo externo mastoideo en su parte superior, y que se descubra el espacio comprendido entre la apofise transversa de la primera vértebra cervical y la apofise mastoides del temporal; esta preparacion exige tambien que se quite parte ó el todo de los músculos rectos anteriores del cuello, del lateral, y del oblicuo superior de la cabeza; en la parte mas profunda de este espacio es en donde se halla el primer par

cervical. El trabajo mas corto es bastante entonces para seguir su distribucion, sobre todo si no se apresura; los demas pares cervicales son infinitamente menos dificiles á causa de su grueso, que es mas considerable, y de su situacion que está menos oculta; esto se logrará tanto mas facilmente cuanto mas exactamente se haya quitado el músculo externo mastoideo, asi como los escalenos que les cubren en parte.

Siguiendo el borde externo del externo mastoideo, y buscando el intervalo de cada vértebra se hallará fácilmente el tronco de los demas pares cervicales; y dejando para otro momento las ramas anteriores que salen de ellos, para despues, se seguirán las posteriores que como lo hemos dicho, se pierden enteramente en los músculos de la parte posterior del cuello y de la espalda, y cuya descripcion hará conocer mejor la distribucion. En cuanto á los pares dorsales, lumbares y sacros, su preparacion está fundada en los mismos principios y exige las mismas precauciones. Solamente para los plexos braquial, lumbar y sacro es necesario entrar en mayores pormenores de los que nos ocuparemos en otro sitio.

DESCRIPCION.

GRAN INTERCOSTAL Ó GRAN SIMPÁTICO.

(Tri-esplánico.)

Situacion. En las partes anteriores y laterales de toda la columna vertebral y del sacro. *Extension.* Desde las inmediaciones del orificio externo del canal carotídeo hasta la parte inferior del sacro. *Direccion.* Paralela á la de la columna vertebral. *Conexiones.* En el cuello está situado este nervio inmediatamente sobre los músculos rectos anteriores del cuello, detras de la arteria carótida, al lado interno del octavo, y del noveno par; en el pecho, está situado delante de la extremidad posterior de las costillas, detras de la pleura y cubierto por la masa de los pulmones; en el vientre se acerca á la columna vertebral, sobre cuyas partes laterales está situado oculto entonces por el paquete intestinal; ademas el tri-esplánico del lado derecho está cubierto por la vena cava inferior, y el izquierdo por la arteria aorta; en la pélvis, descansa es-

te nervio por una parte sobre el sacro, y por la otra corresponde al intestino recto. *Divisiones.* En porcion cervical, torácica y abdominal.

1.º *Porcion cervical.* Principia superiormente por el ganglio cervical superior, cuya extension no es menos de tres dedos. Su parte superior recibe ó da los filetes que van al quinto y sexto pares cerebrales; su parte superior se continúa con el tronco comun que llegando á la altura de la quinta vértebra cervical se engruesa y forma el ganglio cervical medio, mucho menos voluminoso que el precedente, y que falta algunas veces: á poca distancia de allí, y cerca de su entrada en el pecho, da el tri-esplánico orígen á un tercer ganglio llamado cervical inferior: en todo este camino produce este nervio numerosos ramos de su parte anterior, posterior, interna y externa; los unos, para anastomosarse con ramos semejantes suministrados por el octavo y noveno par, y el gloso-faringeo; los otros para concurrir á la formacion de los plexos cardiacos pulmonares y cervicales; y otros para ir hácia atras y anastomosarse frecuentemente con las ramas anteriores de los pares cervicales.

2º *Porcion torácica.* Esta principia debajo del ganglio cervical inferior, y acaba al pasar el tri-esplánico al traves del diafragma: en este camino recibe este nervio de cada par dorsal, un ramo que aumenta mucho su grueso, y parece que determina en este sitio la formacion de un pequeño ganglio. A la altura de la raiz de los pulmones envia sobre las divisiones de la arteria pulmonar filetes que forman el plexo pulmonar: mas abajo y á la altura de la quinta vértebra dorsal, produce el tri-esplánico un cordon largo (el gran esplánico), que se dirige de arriba abajo, y de fuera hácia dentro para ir á pasar por entre los pilares del diafragma, y perderse inmediatamente debajo, en un cuerpo rojizo, de figura de media luna, llamado ganglio semilunar. Un poco mas abajo nace un nervio sobre poco mas ó menos semejante al precedente (pequeño esplánico), que penetra del pecho al abdómen, pasando al lado externo de los pilares del diafragma, y se pierde en el plexo renal.

3.º *Porcion abdominal.* Despues de haber dado el tri-esplánico, estos dos nervios parece que desaparecen para dejarse ver de nuevo sobre la columna vertebral, acercándose mas y

mas al del lado opuesto, para ir juntos á la pélvis, y terminarse en la parte inferior del sacro; en todo este camino, las ramas anteriores de los nervios lumbares y sacros han enviado cada una su ramo al tri-esplánico, para la formacion de un ganglio, mucho mas grueso que en el pecho.

El mas grueso de todos es el que se halla en la cavidad abdominal debajo del diafragma, llamado semilunar; su figura es en efecto la de una media luna, cuya convexidad está hácia abajo y la concavidad hácia arriba. De este ganglio sale una cantidad de filetes muy delgados que se dirigen sobre la aorta, sobre el tronco celiaco y sobre la mesentérica superior formando un plexo ancho llamado *solar*. Las divisiones de este plexo se dirigen á todas las vísceras del abdómen, siguiendo las divisiones de sus arterias principales, y formando otros tantos plexos nuevos, de donde salen nuevas divisiones que penetran en los órganos hácia los que cuales se dirigen estas arterias.

DE LOS NERVIOS VERTEBRALES.

La médula espinal produce por sus partes laterales en toda la extension del canal vertebral, y á la altura de los agugeros de congujacion, dos troncos nerviosos, que no tardan en dividirse en dos ramas, una anterior y otra posterior; su número absoluto es de treinta y un pares, ocho cervicales (*traquelianos*), doce dorsales, cinco lumbares, y seis sacros.

Primer par cervical. Nace entre el occipital y la primera vértebra cervical. Salido del canal vertebral, se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior; la posterior se dirige hácia atras, y se divide en tres ramos que se pierde en las partes vecinas; la anterior pasa detras de la arteria vertebral, despues se vuelve sobre la apofise transversa de la primera vértebra cervical, para formar con la rama anterior del segundo par una asa nerviosa, que abraza la base de esta apofise, y de la cual salen filetes para el gran simpático, el octavo y el noveno par.

2º *Par cervical.* Sale entre la primera y la segunda vértebras cervicales, y se divide, como el precedente, en dos ramas, una posterior que va á los músculos de la parte posterior del cuello; y la otra anterior dividida en tres ramos que

se pierden en los nervios del octavo y noveno par, y en el tri-esplánico. Uno de sus ramos sube hácia la apofise transversa de la primera vértebra cervical para formar el asa de que se ha hablado.

3.º *Par cervical.* No se diferencia de los dos pares precedentes en cuanto al orígen y distribuciones principales.

4º *Par cervical.* Ademas de la conformidad de orígen, y la distribucion de este con los tres pares precedentes, da el cuarto par tambien orígen á un nervio, que sigue un largo camino, y va á parar al diafragma con el nombre de nervio diafragmático.

Este nervio toma su orígen principal del cuarto par cervical, baja á lo largo del cuello, pasa entre la arteria y la vena subclavia, penetra en el pecho, se situa en el intervalo del mediastino, y se dirige sobre el diafragma en cuyo espesor se pierde.

Los primeros pares cervicales, excepto el primero, se reunen para formar el plexo cervical, cuyas divisiones muy multiplicadas, parece dirigirse mas hácia los tegumentos de las partes laterales del cuello.

5º, 6º, 7º y 8º *Pares cervicales, y primer dorsal.* Estos cinco pares de vervios presentan caractéres de semejanza que no ofrecen los demas; todos tienen una rama posterior, como los precedentes, cuyas distribuciones se hacen en los músculos de la parte posterior y superior de la espalda; pero sus ramas anteriores, tienen todas por objeto principal formar el plexo braquial, del cual nacen los nervios de los miembros superiores, cuya exposicion se hallará mas adelante.

Los once pares dorsales siguientes presentan todos un orígen y distribucion semejantes. Su rama posterior se pierde en los músculos de la parte posterior del tronco: la rama anterior, despues de haber dado los ramos de la comunicacion al tri-esplánico, produce una rama gruesa, que se situa en el intervalo de las costillas, cuya longitud recorre enteramente, marchando paralelamente á su borde inferior; otra rama menos voluminosa, y que se puede llamar externa, agugerea los músculos intercostales para esparcirse sobre la parte anterior del pecho.

De los pares lumbares. Son cinco, el primero sale entre la primera y segunda vértebras lumbares, y el quinto entre la última vér-

tebra lumbar, y el sacro. Estos nervios nacen de la médula espinal, á la altura de la última vértebra dorsal, y de la primera lumbar, por dos manojos de filetes que son muy anchos, y se dirigen muy oblicuamente hácia abajo para salir fuera del canal vertebral, de modo que estan muy distantes del sitio de su orígen. Los cuatro últimos hacen parte del manojo que se llama la cola de caballo. Todos estos pares de nervios dan por detras una rama que se pierde en los músculos de la parte posterior é inferior del tronco; sus ramas anteriores menos la última, concurren á la formacion del plexo crural: independientemente de esta notable distribucion, las ramas anteriores de los nervios lumbares, dan tambien otros muchos ramos, que unos comunican con el gran simpático, y los otros se pierden en el músculo psoas, y las partes vecinas.

De los pares sacros. Son seis, el primero sale entre la primera y segunda pieza del sacro, y el último sale por las escotaduras que hay en las partes laterales y superiores del cocix. El grueso de estos nervios, que es considerable en el primer par, va siempre disminuyendo hasta el último. Nacen por dos manojos de filetes, bajan perpendicularmente por el canal vertebral, y forman con los últimos pares lumbares lo que se llama la *cola de caballo.* De las dos ramas que da cada par sacro, la anterior es considerable, y la posterior muy pequeña. La primera en todos los pares sacros envia su filete de comunicacion al tri-esplánico, y concurre en el primero, segundo, tercero y cuarto par, con los dos últimos lumbares, á la formacion del plexo isciático. Ademas la rama anterior del tercero y cuarto sacros, da algunos filetes para la formacion del plexo hipogástrico, entrelazamiento nervioso, dificil de describir, y cuyas ramificaciones se dirigen á la parte inferior del intestino recto, á la vegiga, á la matriz, y á la vagina.

Las ramas posteriores de los nervios sacros, se pierden en las partes blandas de la parte posterior de la pélvis.

DEL PLEXO BRAQUIAL Y DE LOS NERVIOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES.

Preparacion anatómica.

Los trabajos emprendidos hasta aqui para estudiar el octavo par (neumogástrico) el tri-esplánico, y los pares cervicales y dorsales, han dejado descubierto en parte el plexo braquial; no se trata ya sino el continuar la preparacion de este plexo: en el caso contrario, quítense las clavículas, y aun la primera costilla; desembarácese el espacio comprendido entre estas partes y el sobaco, de todas las partes blandas superficiales, que le ocultan á la vista y á la investigacion; consérvese la arteria axilar, y la vena del mismo nombre, cuya marcha en este sitio se hace al traves del tejido enmarañado que forma el plexo braquial: de esta manera se pueden ver sin trabajo las ramas que le forman, asi como las que salen de él debajo del hueco del sobaco, para ir á parar á las diversas partes del miembro superior. Para esto es preciso haber abierto la piel hasta el doblez del brazo, y haber apartado de alli los colgajos á proporcion que se prosiguen los nervios hácia las partes inferiores; pero cuídese de no interesar las ramas notables que se pierden en el propio tejido de la piel, por dentro y por fuera: diséquense tambien los músculos del brazo para proseguir con mas utilidad los nervios que los atraviesan, ó que caminan paralelamente á su longitud: hecho esto, y antes de pasar á la diseccion de los nervios del brazo en particular, trátese de conocerlos bien desde su orígen, de asignar á cada uno el órden y lugar que ocupa, y no confundirlos, tomándolos unos por otros.

Primeramente, el plexo braquial envia á la parte anterior del pecho muchos filetes poco considerables, con el nombre de nervios torácicos: por detras da otro un poco mas grueso que se dirige al homoplato, con el nombre de supra-escapular; y despues suministra seis ramas notables, por medio de las cuales pasa la arteria axilar.

Cuatro de estos nervios estan colocados delante de la arteria, y dos detras. Los cuatro primeros son, tomándolos de dentro afuera, el cutáneo interno, el cubital, el mediano, y

cutáneo externo; los dos últimos son el radial, y el axilar, ó articular. Pero en el estudio de estos nervios es mejor principiar por los dos cutáneos, pasar despues al mediano, y concluir por el cubital. Despues de este estudio es cuando debe emprenderse primero, el del radial, y luego el del axilar.

Los dos cutáneos se pierden casi enteramente en la parte interna de la piel del brazo y del antebrazo; es preciso disecar esta necesariamente en toda su extension, á fin de poder proseguir mejor los numerosos filetes de los dos cutáneos; el mediano se conoce en su grueso, y en el sitio que ocupa en medio de los otros, asi como en su terminacion que se verifica en los cuatro primeros dedos. Se observará igualmente que el mediano no suministra ramas hasta el doblez del brazo.

El cubital destinado para los dos últimos dedos, camina por la parte interna del brazo, y se coloca detras de la tuberosidad interna del húmero. Ninguna cosa hay mas fácil que la diseccion de estos nervios cuando se les ha reconocido bien en su orígen; y seria abusar del tiempo y de la paciencia del discípulo indicarle minuciosamente el modo de preparar cada uno de los nervios del brazo. Creo poderme dispensar de hacerlo, y paso en seguida á su descripcion.

DESCRIPCION.

NERVIOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES.

(*Braquiales.*)

Cuatro nervios estan colocados delante de la arteria axilar, y dos detras. El cutáneo interno, el músculo cutáneo, el mediano y el cubital forman el plan anterior; el radial, y el axilar, el plan posterior: es preciso añadir á estos los nervios torácicos, y el supra escapular.

DE LOS NERVIOS TORÁCICOS.

(*Externo torácicos.*)

Situacion. Sobre las partes laterales y anteriores del pecho. *Extension.* Del plexo braquial hasta el pecho. *Direccion.* De fuera adentro, y de alto abajo. *Conexiones.* Siempre cubiertos por los tegumentos se alejan del plexo pasando los unos por delante, y los otros por detras de la arteria axilar, para ir á parar á los músculos del pecho. *Divisiones.* Forman tres ramas, una anterior que se pierde en el pequeño, y grande pectoral; una media para el gran serrato, y una posterior para el gran dorsal.

DEL NERVIO SUPRA-ESCAPULAR.

(*Id.*)

Situacion. En la parte superior del hombro. *Extension.* Del plexo braquial á la parte superior y posterior del homoplato. *Direccion.* Oblicuo de delante atras, y de alto abajo. *Divisiones.* De la parte superior del plexo braquial se dirige por detras, llega á la escotadura que se advierte en el borde superior del homoplato, y se divide en dos ramas que van á perderse en el infra-espinato, el sub-escapular, y el pequeño redondo.

DEL NERVIO CUTÁNEO INTENO.

(*Cubito-cutáneo.*)

Situacion. En la parte interna de la piel del brazo, y del antebrazo. *Extension.* Del plexo braquial á las inmediaciones de la muñeca. *Direccion.* Paralelo á la parte interna del brazo, y del antebrazo. *Conexiones.* Cubiertos por la piel de la parte interna del brazo; por la otra aplicado sobre los músculos inmediatos, casi siempre acompañado de la vena basílica. *Divisiones.* En dos ramas, la una externa que camina paralelamente por el borde interno del biceps, y se pierde sobre la parte anterior del antebrazo; la otra interna mas con-

siderable que desciende á lo largo de la parte interna del brazo y del antebrazo, y se pierde en los tegumentos de estas partes.

DEL NERVIO MÚSCULO-CUTÁNEO.

(*Radio-cutáneo.*)

Situacion. En la parte anterior del brazo, y externa del antebrazo. *Extension.* Del plexo braquial hasta la muñeca. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y contorneándose de dentro afuera sobre el miembro superior. *Conexiones.* Desde su orígen atraviesa el músculo coraco-braquial, pasa luego entre el biceps y el braquial anterior, para colocarse como el precedente, entre los tegumentos de la parte anterior y externa del brazo y del antebrazo, y los músculos inmediatos. *Divisiones.* En su marcha envia desde luego un filete al nervio mediano, despues da mayor número de ellos al coraco braquial, y al biceps, y se pierde por divisiones muy multiplicadas en los tegumentos de la parte externa y posterior del antebrazo.

DEL NERVIO MEDIANO.

(*Mediano-digital.*)

Situacion. En la parte anterior y media del brazo, del antebrazo, y de la mano. *Extension.* Del plexo braquial á la parte inferior de los cuatro primeros dedos de la mano. *Direccion.* Paralela á la del miembro superior. *Conexiones.* En el brazo desciende este nervio entre la arteria braquial por dentro, y el biceps por fuera; en el antebrazo se coloca sobre su parte media, introduciéndose un poco entre los músculos de esta region, pasa debajo del ligamento anular del carpo, se coloca entre los tendones del sublime, y los del profundo, y se vuelve subcutáneo en el resto de su extension. *Divisiones.* Primero, no da ningunas ramificaciones hasta el doblez del brazo; por debajo, y hasta la palma de la mano suministra ramos bastante numerosos á los músculos del antebrazo: segundo, luego que ha llegado á la extremidad superior de los huesos del metacarpo, se divide en cinco ramas, que estan destinadas para los lados externos é internos de los cua-

tro primeros dedos, excepto el cuarto, á cuyo lado interno no suministra rama, porque es el cubital el que lo hace. Cada una de estas ramas se divide en dos ramos, excepto la primera que se pierde en los músculos de la eminencia tenar.

DEL NERVIO CUBITAL.

(*Cúbito digital.*)

Situacion. En la parte interna del brazo, interna y posterior del antebrazo. *Extension.* Del plexo braquial al cuarto y quinto dedo. *Direccion.* De alto abajo, contorneándose sobre la parte posterior del antebrazo. *Conexiones.* Desciende desde luego pegado á la parte interna del triceps braquial, pasa detras de la tuberosidad interna del húmero, entre esta eminencia y el olecránon, se contornea sobre la parte interna y anterior del antebrazo, colocado entre el cubital, y el profundo, á la parte interna de la arteria cubital, y va á parar á la palma de la mano, pasando entre el ligamento anular y los tegumentos. *Division.* Primero, en este largo tránsito no suministra sino ramos poco considerables á los músculos á que se aproxima: segundo, llegando cerca de dos pulgadas de la muñeca suministra una rama considerable que se dirige al dorso de la mano, y se divide en dos ramos para el dedo pequeño, el anular y el del medio: tercero, luego que llega á la palma de la mano, el cubital se divide en dos ramas, una profunda para los músculos interhuesosos, y una superficial para el dedo pequeño, el anular, y el del medio.

DEL NERVIO RADIAL.

(*Radio-digital.*)

Situacion. En toda la parte posterior del miembro superior. *Extension.* Del plexo braquial á la parte posterior de los cuatro primeros dedos. *Direccion.* Paralela á la del miembro superior, contorneándose sobre el húmero de alto abajo, de delante atras, y dentro afuera. *Conexiones.* Inmediatamente despues de su orígen se dirige por detras entre las tres porciones del triceps, y el húmero; pasa luego entre el largo su-

pinador, y el braquial anterior y se divide en dos ramas. *Divisiones.* Primero, da desde luego algunos ramos para el triceps braquial; un poco mas abajo suministra una rama destinada para los tegumentos de la parte posterior del antebrazo, y que desciende hasta las inmediaciones de la muñeca: segundo, luego que llega á la extremidad superior del radio se divide en dos ramas, una posterior que desciende muy abajo, y se pierde en las partes blandas de la parte posterior del antebrazo, y la otra anterior, destinada principalmente para los lados externo é interno de los cuatro primeros dedos de la mano.

DEL NERVIO AXILAR.

(*Escápulo humeral.*)

Situacion. En el hueco del sobaco. *Extension.* Del plexo braquial á los músculos del hombro. *Direccion.* Oblicua de delante atras, y de alto abajo. *Conexiones.* Colocado desde luego debajo del músculo sub-escapular, se introduce seguidamente entre el grande y el pequeño redondos, y se contornea sobre la parte superior del humero, cubierto por la larga porcion del triceps. *Division.* En ramos multiplicados para los músculos del hombro.

DEL PLEXO LUMBAR.

Preparacion anatómica.

Detras del músculo psoas es en donde se halla este plexo, que está formado por las ramas anteriores de los cuatro primeros pares lumbares. Basta pues disecar con cuidado este músculo, y separarle de dentro afuera de la columna vertebral sin desprenderle, para percibir fácilmente el plexo lumbar, que por otra parte es mucho menos considerable que el braquial, y cuya preparacion es tambien mucho mas fácil. Dos nervios únicamente salen de este plexo, que son el obturador y el crural. Se les ve desde luego marchar á lo largo del músculo psoas ocultos en parte por este músculo; luego que se han desprendido de él se les sigue facilmente hasta el momento en que cada uno se dirige á su destino particular.

El crural debe disecarse, y aun estudiarse el primero, estando el obturador enteramente oculto por las divisiones del crural.

Procediendo con un poco de lentitud, se seguirán muy fácilmente las divisiones del crural porque son superficiales, y se pierden en los músculos de que ya se conoce la posicion y las conexiones.

Luego que llega el obturador á las inmediaciones de la sinfisis sacro-iliaca, desciende un poco en la pélvis, y se coloca sobre los huesos de esta cavidad, cuyo contorno sigue hasta la altura del agugero obturador. Su preparacion durante este camino, no presenta dificultad, pero despues que pasa el agugero obturador, se halla profundamente oculto por los músculos superficiales del muslo. Deben disecarse estos músculos é ir á tomar el tronco del obturador á su salida del agugero del mismo nombre, y proseguir despues sus divisiones que se dirigen á los músculos de la parte interna del muslo.

DESCRIPCION.

DEL NERVIO CRURAL.

Situacion. En la parte interna del muslo. *Extension.* Del plexo lumbar á la parte inferior é interna de la pierna. *Direccion.* Paralela á la parte interna del miembro inferior. *Conexiones.* En el vientre está oculto por el músculo psoas, y se vuelve subcutáneo á lo largo de la parte interna del miembro inferior. *Divisiones.* En ramos superficiales, y en ramos profundos. Los primeros se distribuyen en los tegumentos de la parte interna del muslo, y de la pierna; los segundos pueden distinguirse en externos que se pierden en los músculos de la parte superior y externa del muslo; y en internos que acompañan la arteria crural, entre los cuales, uno mas considerable, con el nombre de safeno, se hace subcutáneo, acompaña la vena del mismo nombre, y se pierde en la parte interna del dorso del pie.

DEL NERVIO OBTURADOR.

(*Sup-pubio femoral.*)

Situacion. En la parte interna y superior del muslo. *Extension.* Del plexo lumbar á los músculos abductores del muslo. *Direccion.* Paralela á la del músculo psoas. *Conexiones.* En el vientre corresponde al lado interno de este músculo, y se halla en la pélvis entre la arteria obturatriz que le es superior y la vena del mismo nombre que le es inferior: fuera de la pélvis, se coloca entre el pectineo, y el primer abductor. *Divisiones.* En ramas anteriores y posteriores que se pierden en los músculos abductores.

DEL PLEXO ESCIATICO.

Preparacion anatómica.

El plexo esciático, uno de los mas considerables del cuerpo humano, se ve en los lados de la escavacion de la pélvis. Su volumen y el grueso de las ramas que le forman, le dan bastante á conocer. Me limitaré pues á decir aqui, que es necesario separar el uno de los miembros inferiores del otro, para descubrir completamente este plexo. El corte necesario para este trabajo no difiere del que se ha indicado para la preparacion de la arteria hipogástrica. Desembarazado ya de las partes blandas que le cubrian, se le halla facilmente en la parte posterior del muslo. Seguir su tronco principal, y sus numerosas divisiones, no es mas que una diversion para el discípulo que ha emprendido con celo y aplicacion sus primeros trabajos. Paso pues á su descripcion.

DESCRIPCION.

El plexo esciático suministra desde luego el nervio pudendo, y el pequeño esciático. El primero sale debajo del músculo piramidal, pasa por entre los dos ligamentos sacro esciáticos con la arteria pudenda interna, y se reparte en dos ramas, que se pierden en los órganos de la generacion.

El pequeño esciático sale de la pelvis, debajo del músculo piramidal con el gran esciático, á cuyo lado interno está situado. Se dirige despues al músculo glúteo, y se divide en dos ramas, una de las cuales se dirige al perinéo, y la otra desciende á lo largo de la parte posterior del muslo y de la pierna, para perderse en los tegumentos de estas regiones.

DEL GRAN NERVIO ESCIÁTICO.

(*Gran fémoro-popliteo.*)

Situacion. En la parte posterior del muslo. *Extension.* Del plexo esciático al hueco de la corva. *Direccion.* Paralela á la parte posterior del muslo. *Conexiones.* A su salida de la pelvis, este nervio está situado delante del gran glúteo, detras de los músculos geminos, y el cuadrado; un poco mas abajo se halla detras del tercer abductor, delante de la larga porcion del biceps, y de la parte inmediata, del semitendinoso; en el hueco de la corva la aponevrosis del *fascialata* y la piel le cubren únicamente. *Divisiones.* Primero, en ramos que se pierden en los músculos de la parte posterior del muslo; segundo, á algunos dedos por encima de la corva se separan dos gruesas ramas que tienen los nombres de poplitea-esciática externa y de poplitea esciática interna.

DEL NERVIO ESCIÁTICO POPLITEO EXTERNO.

Situacion. En la parte posterior externa de la pierna. *Extension.* Del hueco de la corva á la parte superior de los dedos. *Direccion.* Paralela á la de la pierna, contorneándose sobre esta parte de detras adelante en su lado externo. *Conexiones.* Debajo de la corva está colocado entre la larga porcion del biceps, y el gemelo externo, y mas afuera entre el peroné, y el músculo largo peroneo lateral. *Divisiones.* Primero, en ramos poco considerables que se pierden en las partes inmediatas; segundo, hácia la extremidad superior del peroné se divide en dos ramas, la una externa, llamada nervio, músculo cutaneo, que se pierde en los tegumentos de la pierna por filetes, que se contornean sobre esta parte de fuera á adentro, y que se disipan sobre el dorso del pie; la

otra interna llamada nervio tibial anterior que sigue el camino de la arteria tibial, y se divide sobre el dorso del pie, en dos ramos, uno de los cuales va á parar al lado externo del pie, y el otro á su lado interno.

DEL NERVIO ESCIÁTICO POPLITEO INTERNO.

Situacion. En la parte posterior é interna de la pierna. *Extension.* Del hueco de la corva á la bóveda del calcaneo. *Direccion.* Oblicua de alto abajo, y de fuera adentro. *Conexiones.* En el hueco de la corva está colocado detras de los vasos popliteos, y al lado eterno del músculo semimembranoso; debajo se introduce entre la articulacion y los gemelos; mas abajo pasa entre el popliteo y el solar, y desciende á lo largo de la parte posterior de la tibia con el nombre de nervio tibial posterior, que continua dirigiéndose á la parte inferior de la pierna, para llegar á la bóveda del calcaneo, y dividirse en dos ramas, llamadas plantares, distinguidas en interna y externa. En su marcha el nervio esciático-popliteo interno, da ramos numerosos á todas las partes que rodean la extremidad superior de la pierna; entre estos ramos hay uno mas considerable, llamado safeno externo, que acompaña á la vena del mismo nombre, y se pierde en la parte externa y superior del pie.

DEL NERVIO PLANTAR INTERNO.

Es mas grueso que el externo, camina directamente de atras adelante, colocado encima del abductor del dedo gordo, al lado del tendon de su largo flexor, se divide luego en cuatro ramas destinadas para los cuatro primeros dedos, y que se distribuyen como las arterias de estas partes.

DEL NERVIO PLANTAR EXTERNO.

Este camina oblicuamente de atras adelante, y de dentro afuera, entre el corto flexor de los dedos y el acesorio del largo flexor: se divide luego en dos ramas, una profunda que da á los músculos de la planta del pie y otra superficial destinada para los dos últimos dedos.

DE LOS VASOS LINFATICOS.

Ductus serosi, vasa linphática. Vasos absorventes.

CONSIDERACIONES GENERALES.

La parte de la anatomía que pertenece á los vasos linfáticos es, sin contradiccion, en la que quedan toda via mas duda é incertidumbre con respecto á su preparacion y á su estudio. Debe atribuirse la causa de esto á la pequeñez escesiva de los vasos que conducen la linfa, y de la forma de sus paredes que no permite que penetren por la inyeccion las materias propias para manifestar su existencia, y seguirlos á lo lejos como suele hacerse en las arterias y en las venas, y principalmente en los nervios. La evaporacion facil del fluido que contienen durante la vida los vasos linfáticos viene tambien á ser un obstáculo para su diseccion. Los medios de que se sirven generalmente para preparar el sistema linfático, consisten primero en seguir con la vista sola, ó auxiliada de algun instrumento, los vasos de este sistema, sin otra guia' que la marcha incierta de sus divisiones multiplicadas; segundo, en hacer penetrar únicamente por las leyes del peso líquidos coloridos, como agua, leche, sebo, grasa, una disolucion de goma ó de mercurio en un punto cualquiera de la economía, de donde se supone que este metal se introduce cada vez mas en todas la ramificaciones de la porcion del aparato linfático, en cuya inmediacion se ha hecho correr el mercurio; tercero, el meter una víscera, un miembro aislado, ó cualquiera otra parte distinta y separada del cuerpo en un líquido colorado, cuyo calor sea moderado. El líquido penetra con lentitud por esta especie de maceracion al traves del tejido de la pieza, filtra por decirlo asi, se insinua en todas las partes y llena igualmente los linfáticos de la pieza en que se quieren estudiar.

Si fuera posible conocer por caracteres sacados de la forma y de la estructura, los vasos linfáticos en todas las partes en que se encuentran, no hay duda que seria preferible el primer modo de prepararlos. Se tendria á lo menos con este método la certidumbre de no tomar por vasos linfáticos

las partes que no lo son, y de poder seguirlos en los parages donde se cree que no existen. Este modo de preparacion tendria ademas la ventaja, como se hace en los nervios, de poder estudiar el sistema linfático en su conjunto, partiendo de uno ó muchos centros comunes para ir desde alli á parar á sus divisiones respectivas. Estos inconvenientes son los que han obligado á usar el mercurio que se introduce en un punto determinado de la superficie exterior del cuerpo despojada de sus tegumentos para hacerle penetrar en los vasos que se hallan en el tránsito del metal. Se ayuda la marcha progresiva del mercurio, y su paso al mayor número de ramos, ya empujándole en ellos en medio de su calibre por una potencia mecánica, cualquiera, ó ya suspendiendo la parte de manera que el mercurio, obedeciendo las leyes de la gravedad, se introduzca por su solo peso en los vasos en donde se quiere que penetre. Este último método es mas espedito; y suponiendo la posibilidad ó la certidumbre de su paso á todos los linfáticos inmediatos, se puede entonces por una diseccion atenta, seguir estos vasos llenos é hinchados con el metal. Se ve que se dilatan mucho mas en los intérvalos de las válvulas, y de aqui resultan aquellos nudos que sirven de carácter para distinguirlos de algunos otros vasos igualmente delicados. Muchos inconvenientes son anexos á este modo de preparar los linfáticos. Primeramente no se puede inyectar por este método mas que una parte aislada del sistema linfático, despues, ademas de que el mercurio infla considerablemente los vasos, los rompe tambien con mucha frecuencia, se derrama por todas partes, y siembra de este modo una confusion extraordinaria en el trabajo.

Para evitar en parte los desórdenes que produce el mercurio, se contentan con meter en un líquido colorado las piezas en que se quieren estudiar los linfáticos.

Sin embargo, no se puede negar que la inyeccion por el mercurio presenta grandes ventajas; por eso este último método es mas conveniente para los miembros, al paso que la diseccion descubierta es preferible para los linfáticos del tronco y de la cabeza, ó cuando no se quieren ver estos vasos, sino en una pieza separada, y de poca estension, despues de haberlas metido como hemos dicho mas arriba, en un líquido conveniente.

El aparato linfático presenta en todas las partes del cuerpo y á distancias mas ó menos aproximadas, unas especies de pelotones ó plexos linfáticos, á las cuales se ha dado el nombre de glándulas, y que son como el sitio comun donde concurren los vasos linfáticos de las inmediaciones. Estas partes distintas, y de un cierto grueso, pueden percibirse fácilmente, ya por la diseccion simple ó con ayuda del mercurio que desde los vasos se dirige al centro comun, ó ya con la inmersion en el agua. Sin embargo para ver bien las glándulas linfáticas, es precisamente necesario un cadaver jóven. No hay en efecto ninguna especie de órgano, cuyo volumen y desarrollo varien tanto segun la edad. La infancia es la única época en que estan todas las glándulas muy pronunciadas. En el adulto disminuye de número, y en el anciano casi no se hallan mas que las que ocupan las extremidades de los miembros.

Por estas diferentes razones es indispensable escoger el cadaver en que se quiere estudiar la totalidad de los linfáticos, ó una parte de este sistema. Y aun puede añadirse que no hay ningun ramo de la anatomía en que sea esta precaucion tan necesaria como en el sistema linfático.

Los cadáveres de los niños, los de las mugeres, y tambien los de los individuos flacos medianamente inyectados, son en general los mas convenientes. Tambien se pueden emplear con provecho los niños muertos de tabes mesentérica, de resultas de un vicio escrofuloso bien pronunciado, ó de una enfermedad venerea, para cuya curacion se haya dado con prodigalidad el mercurio.

Me queda que decir una palabra acerca del modo de descubrir el conjunto del sistema linfático, y de proceder á su diseccion. El modo difiere segun las partes que se quieren estudiar, porque hay algunas que no necesitan diseccion propiamente dicha.

Los linfáticos del vientre, se descubren con facilidad, y se ponen bastante aparentes por las inyecciones que se introducen en el vientre de un animal cualquiera, sea vivo, ó recientemente muerto, para que haya necesidad de disecarlos. Otro tanto puede decirse de las grandes vísceras, cuando se han tenido bastante tiempo en agua tibia colorada para que se penetren de ella sus linfáticos.

No sucede lo mismo con los linfáticos de los miembros que

pueden seguirse en parte con la vista sola, si se han inyectado con el mercurio, pero que absolutamente es necesario disecar para tener de ellos una idea exacta.

No puede recomendarse bastantemente la extrema finura de los instrumentos, cuya marcha es preciso asegurar tambien con ayuda del lente.

Pero de todas las partes del sistema linfático, no hay ninguna mas importante de conocer que el grueso tronco conocido con el nombre de canal torácico.

Se sabe que existe sobre toda la superficie del canal alimenticio, y de sus dependencias, un orden de vasos llamados lacteos ó quilíferos; que estos vasos van á parar en último resultado, á una especie de ampolla que se advierte en las inmediaciones de los pilares del diafragma, y que es el origen del canal torácico, situado á la derecha de la aorta, y detras de los vasos renales. Las variedades del canal torácico son muy multiplicadas: algunas veces se hallan dos, y aun tres, que se comunican juntas por muchos vasos cortos, y dispuestos al traves, porque se reunen al fin en un tronco comun.

Para ver bien los caminos que recorre el quilo y descubrir los vasos que le conducen, es preciso abrir el vientre de un animal vivo al cual se haya dado de comer dos ó tres horas antes. Tambien se puede, para hacer la cosa mas perceptible, despues de haber hecho ayunar á un perro, darle á un tiempo una gran cantidad de leche, y abrirle inmediatamente despues. Tambien se pueden igualmente colorar los alimentos, y aun la leche que se da al animal, que se destina á estas esperiencias. Para que los vasos lácteos, y el canal torácico no se vacien, es necesario hacer ligaduras; en ellos el frio que condensa inmediatamente los licores, es tambien muy util para esta especie de investigaciones; nunca se logran mejor que cuando este es mas vivo é intenso.

Tambien puede inyectarse muy bien el canal torácico con materias coloradas, como sebo, gomas &c; se toma por encima de la abertura del diafragmático delante de las vértebras lumbares. Por alli es preciso introducir el tubo de una gerinja pequeña llena del líquido de que hablamos, que se dirige facilmente á toda la extension del canal torácico.

Lo mismo se hace con el tronco linfático del lado derecho. Se inyecta por las ramas bastante gruesas que se hallan

en el hueco del sobaco entre el grande y el pequeño pectoral, y en los lados del cuello.

Paso ahora á la exposicion del sistema linfático ó absorvente de algunos autores.

EXPOSICION ABREVIADA DE LOS LINFÁTICOS.

Los linfáticos ó absorventes son unos pequeños vasos membranosos, delgados, que tomando *la linfa* en todas las superficies, y en todas las cavidades, la dirigen al centro general de la circulacion, forman un sistema particular, distinto de los otros vasos, por su origen, su curso, su terminacion, su accion y sus usos. Nacen por algunas raicillas ó pequeños canales cilíndricos que se abren en la superficie de las membranas de los órganos huecos, de las cavidades esplánicas, celulares, areolares, forman en ellas *poros* y bellosidades, que por su accion alternativa de dilatacion y de contraccion toman y chupan los fluidos que tocan á sus orificios, y son de este modo los órganos de la absorcion.

Estas raicillas ó chupones absorventes que estan tan aproximados, y son de una tenuidad tan grande que se escapan á la simple vista, se juntan por manojos, se reunen en ramillos colaterales, se enlazan por pliegues multiplicados, y por anastomoses frecuentes y recíprocas, de donde resulta un enrejado muy fino que forma en gran parte el tejido de las superficies, y principalmente de las membranas de este enrejado radicular, de donde salen ramos que despues de haberse rastreado debajo de los tegumentos, bajo las túnicas de las vísceras, en las láminas del tejido celular que separa las diferentes capas de los músculos, y que envuelve los nervios, y los vasos sanguineos, se prolongan, se reunen sucesivamente y forman ramas que se engruesan en su curso, por un gran número de pequeños ramos que vienen á parar á ellas.

Formados los linfáticos de este modo por la reunion sucesiva de diversos ramos, acompañan casi siempre las venas, y se dirigen como ellas hácia el centro general de la circulacion; pero primero son poco numerosos: en efecto, ademas de que cada vena está acompañada de muchos linfáticos, en todas partes se ven dos planes de ellos distintos por su posicion; los unos superficiales, subcutaneos, rastrean bajo los tegumentos;

los otros profundos intermusculares estan diseminados en el tegido del órgano, y el intersticio de los músculos; segundo, tienen entre sí frecuentes anastomoses: por eso, en una parte los linfáticos superficiales se comunican con los profundos, los superiores con los inferiores y los del lado derecho con los del izquierdo: disposicion que abre muchas vias diferentes al tránsito de la linfa; tercero, forman siempre en su camino de espacio en espacio plexos ó aglomeraciones glandiformes, mas ó menos voluminosas, que se llaman glandulas conglovadas ó linfáticas.

Estas glándulas que forman parte esencial del sistema linfático son producidas por la reunion de diversos ramos linfáticos, que aproximándose se dividen, se entrecruzan, se enlazan, se contornean entre sí mismos, se unen, se confunden en diferentes puntos, forman en sus duplicaturas, y en sus diversos contornos estrecheces y dilataciones alternativas que tienen la apariencia de células ó vexículas separadas, y producen despues nuevos ramos menos numerosos, pero mas gruesos que se elevan y continuan dirigiéndose hácia el centro general de la circulacion; un tejido celular, muy fino, une y sostiene este ovillo, ó ganglio linfático; una membrana le reviste y conserva su forma; en fin, vasos sanguineos rastrean por su superficie, penetran el interior de ella, se distribuyen alli por ramúsculos de una excesiva tenuidad, que parece que suministran en ella una secrecion. La forma, el volumen, la consistencia, y el color de estas glándulas, ó ganglios linfáticos, difieren mucho segun la edad, la situacion, y el estado de las partes; su número es muy considerable: asciende á lo menos á seiscientas ó setecientas, pero no estan distribuidas con igualdad en toda la extension del cuerpo: en los miembros, son poco numerosas y separadas por grandes intervalos; en el cuello, en el torax y en el abdomen son multiplicadas y estan aproximadas, y aun amontonadas en algunos sitios; finalmente, todas se encadenan y se unen de nuevo por plexos ó ramos linfáticos, que salen de unas y otras, y forman de ellas una serie continua.

Se han dado á estas diferentes glándulas denominaciones sacadas de su situacion; las principales estan en los miembros abdominales, tres ó cuatro glándulas popliteas, ocho á doce inguinales, de las cuales unas son superficiales, y otras pro-

fundas; en el abdomen, una serie numerosa de glándulas prelumbares, dispuestas al rededor de la aorta, y de la vena cava abdominal; sobre el cuerpo de las vértebras lumbares, ocho á diez iliacas, las cuales se reunen por un lado á las inguinales, y por el otro á las prelumbares; mas de cien mesentéricas, cerca de sesenta mesocólicas, y una serie de pequeñas glándulas subepáticas, esplénicas, y pancreáticas, que se ligan á las mesentéricas; de seis á diez gástricas, dispuestas en las corvaduras del estómago; por último, en la cavidad de la pelvis, unas veinte glándulas que se unen á las iliacas, á las prelumbares, y á las mesocólicas. En el pecho, una serie de glándulas predorsales, que se ligan por un lado á las prelumbares, y por el otro á las del cuello; doce intercostales de cada lado; algunas diafragmáticas, mediastinas, subesternales, que se ligan unas con otras; un gran número de glándulas bronquiales, y pulmonares situadas en las divisiones de los bronquios, al rededor, y en la punta de los pulmones; algunas cardiacas, situadas debajo de la corvadura de la aorta, en la cabeza, y en el cuello, dos ó tres mastoideas, paroitideas, subcigomáticas, maxilares, y sublinguales; una serie numerosa de glándulas traquelianas, y algunas cervicales; por último, en los miembros torácicos, cuatro ó cinco humerocubitales, seis á ocho axilares, y algunas supra-escapulares, y subclavias, las cuales por sus plexos se unen á las subesternales, á las predorsales, y sobre todo á las traquelianas. Los linfáticos que vuelven de las diferentes partes, despues de haber pasado por una ó muchas series de estas glándulas, y despues de haber formado plexos y reuniones sucesivas, van á parar todos de un modo mas ó menos directo á dos vasos principales, que por su disposicion, y por su uso corresponden en algun modo á las dos venas cavas, y son los troncos de todos los linfáticos, y el confluente general de la linfa.

Uno de estos troncos, el mas largo, y mas considerable, descubierto por Pecquet en 1649, se llama canal torácico ó tronco izquierdo; nace sobre el cuerpo de la tercera vértebra lumbar, por la reunion sucesiva de los linfáticos que vuelven de los miembros abdominales, de los órganos de la pélvis, y de casi todos los de la digestion; pasa al torax, se aplica sobre el cuerpo de las vértebras, atraviesa toda la altura de esta cavidad, inclinándose á la izquierda, sube des-

pues sobre la cara traqueliana del cuello, y se termina abriéndose en la porcion subclavia de la vena braquial izquierda; este canal tan notable por su extension, situacion, y direccion, y que presenta muchas variedades en su origen, su camino y terminacion, recibe el mayor número de los linfáticos del torax, todos los del lado izquierdo de la cabeza del cuello, y del brazo izquierdo.

El otro tronco, indicado por Stenon, es muy corto y pequeño, y se le llama tronco derecho, ó braquio-cefalico; está situado oblicuamente á la derecha sobre las apófises traquelianas, de la sesta ó séptima vértebras del cuello, y se abre en la porcion subclavia de la vena braquial derecha; este tronco que tiene muchas conexiones anastomóticas con la extremidad traqueliana del canal torácico, recibe los linfáticos del lado derecho, de la cabeza y del cuello, los del brazo derecho, y algunos que provienen del pecho y del hígado.

Para conocer bien la disposicion particular de los diferentes linfáticos, y poder sacar inducciones aplicables al conocimiento de los fenómenos de la salud, y de las enfermedades, es menester considerar en cada parte su número, su camino, su direccion, y su reunion sucesiva con las diferentes especies de glándulas; asi se divide el estudio de este orden de vasos en muchas secciones, á saber:

SECCION 1.ª DE LOS LINFÁTICOS DE LOS MIEMBROS ABDOMINALES.

1º *Los crurales.*
2º *Los fémoro-sub-pubianos.*
3º *Los fémoro-popliteos.*
4º *Los glúteos.*

SECCION 2.ª LINFÁTICOS DE LAS PAREDES DEL ABDOMEN.

1º *Los supra-umbilicales.*
2º *Los sub-umbilicales.*
3º *Los circunflexos del ileon.*
4º *Los ileo-lumbares.*
5º *Los lumbares.*
6º *Los sacros.*

SECCION 3ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS DE LA PELVIS.

1º *Los subcutaneos del perineo y del ano.*
2º *Los subcutaneos del pene.*
3º *Los profundos del pene.*
4º *Los escrotales.*
5º *Los testiculares.*
6º *Los vesicales y prostáticos.*

SECCION 4ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS DE LA DIGESTION CONTENIDOS EN EL ABDOMEN.

1º *Los epiploicos.*
2º *Los gástricos.*
3º *Los esplénicos.*
4º *Los pancreáticos.*
5º *Los hepáticos.*
6º *Los mesentéricos.*
7º *Los meso-cólicos.*

SECCION 5ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS DEL ABDOMEN QUE ESTAN FUERA DEL PERITONEO.

1º *Los renales.*
2º *Los uretéricos.*
3º *Los suprarenales.*

SECCION 6ª LINFÁTICOS DE LAS PAREDES DEL THORAX.

1º *Los cutáneos de la cara esterno-costal del thorax.*
2º *Los cutáneos de la espalda.*
3º *Los sub-esternales.*
4.º *Los intercostales.*
5.º *Los diafragmáticos.*

SECCION 7.ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS CONTENIDOS EN EL PECHO.

1.º *Los tímicos.*

2º *Los mediastinos y pericardiacos.*
3.º *Los cardiacos.*
4.º *Los bronquiales.*
5.º *Los esofágicos.*

SECCION 8ª LINFÁTICOS DE LA CABEZA Y DEL CUELLO.

1.º *Los epicranianos.*
2.º *Los subcutaneos de la cara.*
3.º *Los linguales, los palatinos, los nasales, los orbitarios, y los faríngeos.*
4.º *Los traquelianos.*
5º *Los tiroideos.*
6.º *Los cervicales.*

SECCION 9.ª LINFÁTICOS DE LOS MIEMBROS TORÁCICOS.

1.º *Los braquiales.*
2º *Los húmero cubitales.*
3.º *Los escapulares.*

SECCION PRIMERA, LINFÁTICOS DE LOS MIEMBROS ABDOMINALES.

1.º *Los crurales.* Nacen de las glándulas situadas detras del ligamento de Falopio, acompañan á la arteria y vena crural, y penetra en las glándulas inguinales. Ademas, estas glándulas situadas detras del ligamento, producen linfáticos, para la arteria epigástrica, é iliaca anterior.

2º *Los fémoro-subpubianos.* Vienen de las glándulas inguinales, se distribuyen en el miembro viril, en sus tegumentos y en el prepucio.

3º *Los fémoro-popliteos.* Son los que se distribuyen en el muslo y pierna, y vienen de las glándulas inguinales, superficiales. Se les distingue en superficiales y en profundos: los primeros se distribuyen en el miembro inferior, formando por sus anastomosis una especie de red que envuelve el muslo por todas partes, asi como la pierna y pie. Los profundos menos numerosos, salen de las glándulas inguinales, ya profundas, ó superficiales, y acompañan á la arteria y vena crural, y despues á las de la corva y pierna.

4.° *Los gluteos.* Estos, rodeados de una grasa abundante, comunican entre sí de un lado á otro de cada nalga volviéndose ó contorneándose, los unos á la parte externa y los otros á la parte interna del muslo; se anastomosan con los absorventes de este miembro y los del perineo. Algunos van á reunirse á los linfáticos superficiales de los lomos.

SECCION 2ª LINFÁTICOS DE LAS PAREDES DEL ABDOMEN.

1.° *Los supra-umbilicales.* Los dos manojos que vienen de los linfáticos del pecho: el uno de estos manojos es externo; sigue el camino de la rama externa de la arteria mamaria, y se distribuye con ella en los músculos del abdomen: la otra acompaña á la rama interna de esta arteria, atraviesa las fibras del diafragma, detras del apéndice sifoides, y se distribuye en los músculos y tegumentos del abdomen.

2º *Los sub-umbilicales.* Salen de las glándulas situadas detras del ligamento de Falopio; acompañan las arterias iliaca anterior y epigástrica, y se distribuyen en los músculos anchos del abdomen en el peritoneo y en los tegumentos.

3º *Los circunflexos del ileon* vienen del plexo hipogástrico y de las glándulas situadas en la parte inferior de la pelvis: van á distribuirse en el hueso ileon y en los músculos de su parte posterior.

4º *Los ileo-lumbares* vienen igualmente del plexo hipogástrico y despues de las glándulas situadas cerca de la articulacion sacro iliaca. Estos vasos se distribuyen en los músculos psoas é iliaco, y entran en el canal vertebral por el último agujero de conjugacion.

5º *Los lumbares.* Estos vienen de las glándulas situadas sobre el cuerpo de las vértebras lumbares, y se dirigen despues, juntamente con las arterias lumbares, hácia el músculo psoas, en el cual se introducen; despues de lo cual se dividen en dos manojos, uno va al canal vertebral y á los músculos de los lomos, y se distribuye en los músculos del abdomen en el cuadrado de los lomos y en el peritoneo.

6.° *Los sacros*, nacidos del plexo hipogástrico, acompañan á la arteria sacra lateral: rastrean sobre la cara anterior del sacro y en el canal sacro.

SECCION 3ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS DE LA PELVIS.

1º *Los subcutáneos del perineo y del ano*: Estos vienen de las glándulas situadas en la parte inferior de la pelvis, de donde salen por la escotadura isciática: se distribuye en las partes que rodean el ano y forman los linfáticos profundos del miembro viril.

2º *Los subcutáneos del pene*, suministrados por los del miembro abdominal, van á confundirse en las glándulas inguinales.

3º *Los profundos del pene* vienen del plexo hipogástrico y siguen el camino de la arteria pudenda interna.

4.º *Los escrotales*: muchos de estos son producidos por los precedentes; los otros confundidos con los testiculares siguen su disposicion.

5º *Los testiculares*: los vasos absorventes del testículo, saliendo de las glándulas situadas delante de la aorta y de la vena cava, bajan delante del psoas, pasan por el anillo inguinal y concurren á formar el cordon espermático: su número varia desde seis á doce.

6º *Los vexicales y los prostativos* salen de la parte inferior del plexo hipogástrico: van á distribuirse en la glándula prostata y en las vexículas, y no ofrecen por otra parte nada de notable.

SECCION 4ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS DEL ABDOMEN QUE ESTAN FUERA DEL PERITÓNEO.

1.º *Los renales*. Los vasos linfáticos de los riñones pueden dividirse en superficiales y en profundos. Los superficiales se esparcen bajo la membrana del riñon y penetran en la sustancia de este órgano, reuniéndose á los profundos: estos se introducen en la escisura del riñon y se distribuyen en la pelvis, en sus cálices y en su sustancia.

2.º *Los uretéricos* envuelven los ureteres en todo su camino y comunican por arriba con los absorventes de los riñones, y por abajo con los de la veijga.

3º *Los supra-renales*. Los del lado derecho salen de algunas glándulas situadas debajo del hígado al rededor de la vena

cava. Los izquierdos vienen de las glándulas situadas delante del pilar izquierdo del diafragma, y se dirigen todos hácia las cápsulas supra-renales, cuyo exterior cubren y penetran en su tejido interno.

SECCION 5ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS DE LA DIGESTION CONTENIDOS EN EL VIENTRE.

1º *Los epiploicos* vienen de las glándulas que se hallan á lo largo de la gran corvadura del estómago; se ramifican en el epiplon acompañando á las arterias que recibe este pliegue membranoso.

2º *Los gástricos*: los vasos linfáticos del estómago nacen de la extremidad inferior del canal torácico; forman dos manojos, de los cuales el uno atraviesa las glándulas que estan situadas en la pequeña corvadura del estómago, con las cuales forman un plexo que se halla en toda la extension de esta corvadura. Este plexo suministra un gran número de ramos que se distribuyen en la túnica membranosa y en la túnica interna.

El 2º manojo acompaña á las arterias gastro-epiploicas derechas é izquierdas, atraviesa las glándulas que se hallan en la gran corvadura del estómago, y forma con ellas un plexo como el de los primeros manojos. Saliendo de estas glándulas los gástricos, se distribuyen tambien en las túnicas membranosa é interna del estómago.

3º *Los esplénicos*: los absorventes del bazo vienen del canal torácico, siguen el camino de la arteria epática, y llegando á la escisura del bazo se dividen en dos planes: uno superficial que se ramifica debajo de la membrana de esta víscera, y otro profundo que penetra en la sustancia del bazo. Estos dos manojos tienen muchas anastomosis entre sí.

4º *Los pancreáticos* no tienen nada de notable; nacidos del plexo estomático y esplénico, se introducen en el páncreas y siguen la direccion de los vasos sanguíneos que penetran en este órgano glanduloso.

5º *Los hepáticos*: ningun órgano contiene mas de estos vasos que el hígado. Se les divide en superficiales y en profundos. Los primeros pertenecen á la cara superior ó á la cara inferior del órgano.

Los superficiales de la cara superior se dividen en los del

lóbulo derecho y en los del lóbulo izquierdo.

Los absorventes del lóbulo derecho forman cuatro manojos diferentes: primero los que nacen en el intervalo de las hojas del ligamento suspensorio, suben á este ligamento, entran en el pecho por la abertura triangular situada detras del apéndice sifoides, y atraviesan una y algunas veces dos glándulas mediastinas; despues se subdividen para reunirse á muchos de los absorventes torácicos, y por último van á terminarse en el canal torácico.

El 2º manojo nace á la derecha del 1º, se dirige por entre las láminas del ligamento lateral derecho del hígado y alli se divide en dos ordenes; los unos atraviesan el diafragma, rastrean sobre su cara superior, vuelven al abdomen por la abertura aortica, y se terminan despues en las glándulas situadas entre la aorta y la vena cava, confundiéndose con los absorventes estomáticos. Los inferiores atraviesan tambien el diafragma hácia las últimas costillas, en las cuales se ata y rastrean sobre estas costillas; alli atraviesan glándulas y se confunden con los absorventes intercostales. El tercer manojo se ramifica en la parte posterior del hígado; los troncos que forma se unen los unos á los absorventes hepáticos en su entrada en el abdomen; los otros van á terminarse en el conducto torácico, reunidos á los absorventes de la aorta y del exófago.

El 4.º manojo está situado en la prrte anterior del lóbulo derecho: produce absorventes que van á unirse al primer manojo, y otros que bajan á la escisura del hígado para comunicar con los manojos profundos é ir á parar á las glándulas del piloro.

Los absorventes de la cara superior del lóbulo izquierdo forman tres ordenes; los del primer orden van á unirse al primer manojo del lóbulo derecho; los segundos cubren toda la superficie del lóbulo izquierdo, y van á ramificarse detras del estómago y sobre la cara cóncava del diafragma; despues se unen á algunos absorventes esplénicos para ir con ellos á los plexos que rodean la aorta y la vena cava inferior. Los absorventes del tercer orden estan situados enteramente delante del lóbulo izquierdo entre los ligamentos suspensorio y lateral izquierdo; bajan á lo largo del exófago para perderse en las glándulas de la pequeña corvadura del estómago.

Los absorventes superficiales de la cara inferior se dividen

en los del lóbulo derecho y en los del lóbulo izquierdo. Los primeros se dividen en tres ordenes de ramos: primero los unos nacen entre la circunferencia del hígado y vegiga de la hiel y se terminan en las glándulas inmediatas á la aorta y á la vena cava; segundo los de este orden rastrean sobre la vegiga de la hiel, entre su fondo y el borde delgado del hígado, y se terminan encima del intestino duodeno; tercero estos últimos nacen entre la vegiga de la hiel y la escisura longitudinal y van á unirse á los precedentes.

Los absorventes del lóbulo izquierdo cubren toda la extension de este lóbulo y el de Spigelio, y se confunden con los precedentes y con los profundos.

Los absorventes profundos nacen en toda la extension del hígado; acompañan á los vasos sanguíneos, á los del conducto biliario, y salen con ellos para ir á parar á las glándulas de la pequeña corvadura del estómago; bajan detras de este órgano y van á reunirse á los absorventes intestinales y esplánicos.

6.º *Los mesentéricos*: estos son un manojo formado por los linfáticos de los intestinos delgados, el cual atraviesa el paquete de glándulas, situado en el orígen del mesenterio, de donde sale una gran cantidad de ramas linfáticas que se esparcen á todas las partes de este pliegue membranoso; estos ramos se adelantan hácia el conducto intestinal y alli se dividen en superficiales y en profundos; los primeros rastrean sobre la túnica membranosa, y los segundos se ramifican en la túnica interna.

7º *Los meso-cólicos*. Estos proceden del manojo que acompaña á la arteria mesentérica superior, caminan entre las dos láminas del meso-colon transverso, y pasan á las glándulas situadas á lo largo del borde posterior del colon. Los absorventes del colon lumbar izquierdo é iliaco, lo mismo que los del recto, vienen de las glándulas que se hallan delante de la columna vertebral y de la aorta y de las comprendidas entre las dos láminas del meso-recto.

SECCION 6.ª LINFÁTICOS DE LAS PARÉDES DEL TORAX.

1º *Los cutáneos de la cara externo-costal del torax*: las glándulas axilares producen los vasos superficiales de las paredes del pecho. Entre estos vasos, los unos rastrean sobre la cara anterior del músculo gran pectoral; algunos ramos salidos de

estos, van tambien hácia la parte inferior del cuello y sobre el deltoides, y otros dan vuelta al borde inferior del pectoral. Los demas absorventes se esparcen en los músculos gran dorsal, gran serrato y oblicuo externo.

2º *Los cutáneos de la espalda* vienen tambien de las glándulas axilares; los superiores se introducen entre el gran dorsal y el gran redondo, pasan debajo del infra-espinoso, en donde encuentran algunas glándulas que atraviesan y vienen á distribuirse en el trapecio y en los tegumentos que le cubren. Los medianos nacen como los precedentes, se ramifican tambien en el gran dorsal, en la extremidad del trapecio y en la piel correspondiente. Los inferiores unidos primero á los absorventes medianos cerca de la atadura del gran dorsal, rastrean sobre toda la extension de este músculo.

3º *Los infra-esternales* vienen del conducto torácico unidos á los absorventes del cuello, van á las glándulas inferiores de esta parte, bajan detras y á los lados del externon siguiendo la arteria mamaria interna y atraviesan la abertura situada detras del apéndice external para anastomosarse con los absorventes epigástricos.

4º *Los intercostales*: estos nacidos de las partes laterales del canal torácico, se dirigen de dentro afuera, despues de haber atravesado las glándulas situadas delante de las vértebras dorsales: forman diferentes plexos, despues de lo cual pasan al traves de las glándulas que hay cerca de la articulacion de las costillas con las vértebras; de estas glándulas sale una multitud de ramos que unos van á las vértebras y á los músculos de la espalda; y otros siguen el borde inferior de las costillas y se distribuyen en los músculos intercostales en la pleura y en los músculos y tegumentos que cubren el pecho.

5.º *Los diafragmáticos*: los absorventes del diafragma se confunden con los intercostales, los epáticos y con los otros absorventes abdominales; sus troncos principales ocupan la cara convexa de este músculo y se hallan entre él y la pleura.

SECCION 7ª LINFÁTICOS DE LOS ÓRGANOS CONTENIDOS EN EL PECHO.

1º *Los tímicos* son poco numerosos; salen de las glándulas situadas encima del cayado de la aorta.

2º *Los mediastinos y los pericardiacos*: los primeros salen de las glándulas situadas en la parte superior del mediastino y de las que se hallan encima del cayado de la aorta, y se esparcen en el grueso de este tabique. Los otros salidos del mismo sitio, se ramifican en las paredes del pericardio.

3º *Los cardiacos*: los vasos linfáticos del corazon vienen de las glándulas situadas encima del cayado de la aorta, y bajan los unos sobre la cara superior, despues de haber pasado delante de la arteria aorta y la arteria pulmonar, y los otros bajan detras de la aorta, y se esparcen en la cara inferior del cuello.

4º *Los pulmonares*: los linfáticos de los pulmones no tienen el mismo orígen. Los del pulmon derecho vienen de los absorventes de la extremidad superior de este lado; y los del izquierdo salen del canal torácico. Estos vasos se reunen de cada lado en un manojo que atraviesan las glándulas bronquiales y forma con ellas un plexo, en el cual se comunican los linfáticos del pulmon derecho con los del pulmon izquierdo. De estas glándulas salen dos planes de vasos, uno superficial, que se distribuye debajo de la membrana externa del pulmon, y otro profundo, que penetra en la sustancia de este órgano.

5º *Los exofágicos* vienen de las glándulas situadas encima del arco de la aorta.

SECCION 8ª LINFÁTICOS DE LA CABEZA Y DEL CUELLO.

1º *Los epicranianos* vienen de las glándulas que rodean la vena yugular interna y que estan situados entre el trapecio y el externo mastoideo. Algunos se dirigen hácia atras sobre el trapecio; otros rodean el pabellon de la oreja, y todos van á ramificarse de todas partes debajo de la piel.

2.º *Los subcutáneos de la cara* nacen de las glándulas que hay delante del pabellon de la oreja y de la escotadura parótidea ó de las que estan situadas en la base de la mandíbula inferior; los unos, reunidos con muchos absorventes del cráneo se dirigen á la frente y á la mitad externa de los párpados; los otros reunidos en dos troncos siguen el camino de la vena facial y van á ramificarse en la nariz, en la mitad interna de los párpados y en la parte media de la frente.

3º *Los linguares, los palatinos, los nasales, los orbitarios y los faríngeos*: los absorventes de la lengua vienen de las glán-

dulas yugulares y siguen la direccion de los vasos que van á ellas. Los del paladar y de las fosas nasales vienen de las glándulas yugulares hasta la parte superior y lateral del cuello: lo mismo sucede con los absorventes de la parte superior de la faringe: los de la parte inferior le vienen de las glándulas inferiores del cuello. Los linfáticos de la órbita salen de las glándulas situadas en el fondo de la escotadura parotídea, siguen el camino de los vasos sanguíneos y entran en la cavidad de la órbita por la misma abertura.

4º *Los tiroideos* vienen de las glándulas situadas en el camino de la vena yugular interna y de las glándulas yugulares inferiores.

5º *Los cervicales cutáneos* vienen de las glándulas que ocupan el espacio triangular formado por los músculos trapecio y externo mastoideo y de las que rodean las venas yugulares y subclávias.

SECCION 9ª LINFÁTICOS DE LOS MIEMBROS TORÁCICOS.

1º *Los braquiales.* Los absorventes del miembro superior se dividen en dos ordenes, los superficiales y los profundos. Los primeros nacen de las glándulas axilares, se dirigen á lo largo de la parte interna del brazo y se acercan en su parte anterior é inferior; allí producen los linfáticos del antebrazo que se distribuyen en sus partes anterior y posterior; despues se introducen muchos debajo del ligamento anular para suministrar á la palma de la mano, al paso que otros rastrean sobre el dorso de la mano y de los dedos.

FIN.

TABLA DE LAS DIVISIONES.

Aviso del autor sobre la 4ª edicion. IV
INTRODUCCION. 1
EXPOSICION PRELIMINAR. 11
Division de la anatomía. 12
De los huesos en general, y del modo de prepararlos para formar diferentes especies de esqueletos. 14
Consideraciones generales sobre la conformacion y estructura de los huesos. *ibid.*
De las articulaciones. 20

DE LA ESQUELETOLOGIA.

De los huesos de la cabeza. 22
De los huesos del craneo. Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 23
De los huesos de la cara. 28
Preparacion anatómica. 29
Descripcion. 30
De los huesos del tronco. Preparacion anatómica. 38
Descripcion. *ibid.*
De los huesos de los miembros. Preparacion anatómica. 45
De los huesos de los miembros superiores. 46
Descripcion. *ibid.*
De los huesos de los miembros inferiores. 52
Descripcion. 53
De las conexiones de los huesos. 58
De los ligamentos en general. Preparacion anatómica. 59
De los ligamentos en particular. 60
Articulacion temporo-maxilar y su preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 61
Articulaciones de la columna vertebral. 63
Preparacion anatómica. 64
Articulaciones especiales ó particulares de la columna vertebral. *ibid.*
Articulacion occípito-atloidiana. 65
Articulacion occípito-axoidiana. *ibid.*
Articulacion atloido-axoidiana. 66
Articulaciones generales ó comunes de las vértebras. 67
Descripcion. 69

Articulaciones del pecho. 74
Preparacion anatómica. 75
Descripcion. 76
Articulaciones de la pélvis. Preparacion anatómica. 79
Descripcion. 80
Articulaciones del hombro. Preparacion anatómica. 85
Descripcion. 86
Articulaciones de los miembros superiores. 88
Preparacion anatómica. 89
Descripcion. 91
Articulaciones de los miembros inferiores. 96
Preparacion anatómica. Descripcion. 97
De los cartílagos en general. 106
De los fibro-cartílagos. 107
Del periostio. 108
De la médula y del suco medular. 109
De la sinovia. 110

DE LA MIOLOGIA.

Exposicion preliminar. 110
Introduccion al arte de disecar. 111
Diseccion particular de la miologia. *ibid.*
De los músculos en particular y de las divisiones de la miologia. 112
Primera region, traquelo-dorso-lumbo-espinal. Músculos de la parte posterior del cuello, de la espalda, y de los lomos. 120
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 136
Segunda region, abdominal cutanea ó superficial. Músculos del abdomen. Preparacion anatómica. 146
Descripcion. 151
Tercera region, torácica. Músculos de la parte anterior del pecho. Preparacion anatómica. 155
Descripcion. 157
Cuarta region, lombo-abdominal. Músculos profundos del abdomen y de la generacion. Preparacion anatómica. 159
Descripcion. 163
Quinta region, costo-torácica. Músculos de los lados del tronco. Preparacion anatómica. 171
Descripcion. 172
Sexta y séptima region, epicraniana y facial. Músculo del vértice de la cabeza y de la cara. 174

Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 181
Octava region, témporo-cigomática. Músculos de las partes laterales de la cabeza, y los que rodean la articulacion de la mandíbula inferior. 189
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 191
Novena region, cervical superficial. Músculos de la parte anterior del cuello. 193
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 195
Décima y undécima region, lingual-estáfilo-faringea. Músculos de la lengua, de la faringe, y del velo del paladar. 200
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 205
Duodécima region, laríngea. Músculos de la laringe. 211
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. *ibid.*
Décima tercera region, cervical profunda. Músculos profundos de la parte anterior del cuello. 214
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 216
Décima cuarta y décima quinta region, escápulo-humeral. Músculos del hombro y del brazo. 219
Preparacion anatómica. 220
Descripcion. 224
Décima sexta region, radio-cubital. Músculos del antebrazo. 229
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 236
Décima, séptima region, carpo-metacarpiana. Músculos de la cara palmar y dorsal de la mano. 245
Preparacion anatómica. 246
Descripcion. 249
Décima, octava region, coxo-femoral. Músculos de la parte posterior de la pélvis, de la superior y posterior del muslo. 255
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 260
Décima, nona, y vigésima region, femoral anterior é interna. 266
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 271

Vigésima primera, y vigésima segunda region, tibial anterior, y tibial posterior. Músculos de la parte anterior y posterior de la pierna. 276
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 281
Vigésima tercera region, tarso-metartasiana. Músculos del dorso y de la planta del pie. 287
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 291

DE LA ESPLANOLOGIA.

Esposicion preliminar. 296
Preparacion particular de la esplanologia. *ibid.*
Aparato digestivo. 301
De la boca anterior y sus accesorios. *ibid.*
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 304
De la boca posterior, ó cámara posterior de la boca. 306
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 307
Del canal alimenticio. 308
Preparacion anatòmica. *ibid.*
Descripcion. Del esófago, del estómago y de los intestinos. 312
De las vias viliaria y pancreática. 320
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. Del hígado, de la vegiga de la hiel, del bazo y del pancreas. 323
Del peritoneo, y del mesenterio y de los epíplones. 327
De las vias urinarias. 328
Preparacion anatómica. 329
Descripcion. De los riñones, de las cápsulas suprarenales, de los uréteres y de la vegiga. 331
De los órganos respiratorios y circulatorios. 333
Preparacion anatómica. 334
Descripcion. De la laringe, de la glándula tiroides, y de la traquearteria. 339
De los órganos pertenecientes, especialmente al pecho. 341
De las mamas. *ibid.*
Del timo. 342
De los pulmones. *ibid.*

Del corazon. 344
De los órganos encefálicos, y de los sentidos. 348
Del órgano encefálico, ó del cerebro. 350
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. Del cerebro, del cerebelo de la protuberancia cerebral y de la médula vertebral. 358
De las meninges ó de las membranas del cerebro. 364
Del ojo y de sus acesorios. Preparacion anatómica. 368
De las vias lacrimales. 369
De los músculos del ojo. 370
Descripcion. 375
Del órgano del oido. *ibid.*
Preparacion anatómica. 384
Descripcion. Del oido externo y del oido interno. *ibid.*
Del órgano del olfato. Preparacion anatómica. 392
Descripcion. De la nariz y de las fosas nasales. 394
De los órganos genitales del hombre y de la muger. 396
De las partes genitales del hombre. Preparacion anatómica. 397
Descripcion. 401
De los órganos genitales de la muger. 404
Preparacian anatómica. 405
Descripcion. 407
De la piel. Preparacion anatómica. 410
Descripcion. 412

DE LA ANGIOLOGIA.

Exposicion preliminar. 414
Diseccion particular de la angeologia. 415
De las arterias en particular. 419
De las carótidas. Preparacion anatómica. 420
Descripcion. 425
De la carótida interna. Preparacion anatómica. 428
Descripcion. 430
De las subclavias. Preparacion anatómica. 431
Descripcion. 435
De la aorta descendente. Preparacion anatómica. 439
Descripcion. 444
De las arterias que nacen de la bifurcacion de la aorta hasta la crural. Preparacion anatómica. 449
Descripcion. 452

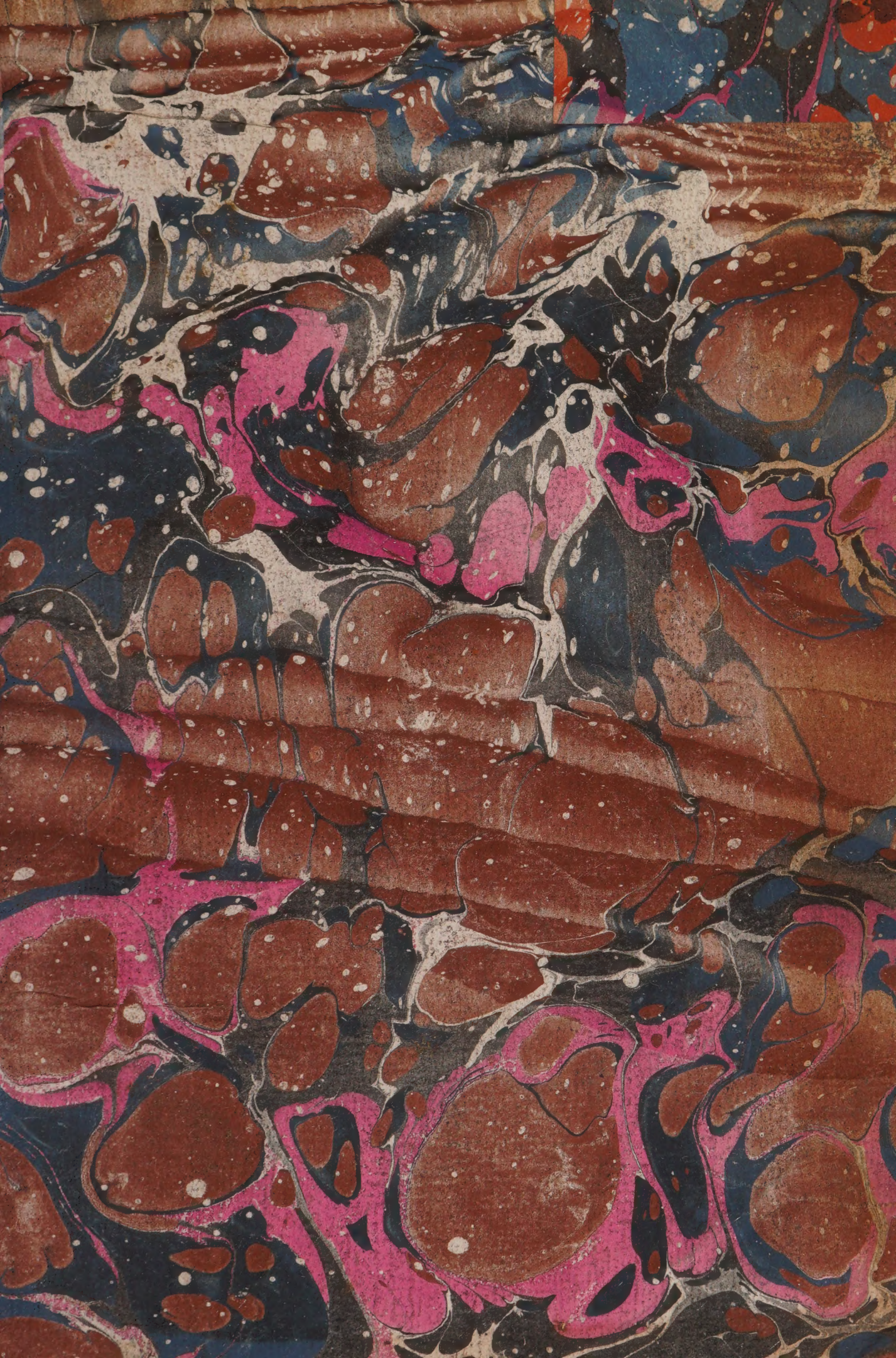
De las arterias de los miembros inferiores. 455
Preparacion anatómica. 456
Descripcion. 459

DE LA VENOLOGIA.

De la vena cava superior ó descendente, de la vena cava inferior ó ascendente, y de la vena porta. 466
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 468
De la vena ácigos, de las venas pulmonares, y de las venas del corazon. *ibid.*

DE LA NEVROLOGIA.

Exposicion preliminar. 475
Descripcion particular de la nevrologia. 476
De los nervios en particular. 478
De los nervios del cerebro. *ibid.*
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 495
Del intercostal. Gran simpático. 502
Preparacion anatómica. 503
Nervios de la médula espinal. Cervicales. Dorsales. Lumbares, y sacros. 505
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 506
De los nervios vertebrales. 508
Del plexo braquial y de los nervios de los miembros superiores. 511
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 512
Del plexo lumbar. 516
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. 517
Del plexo esciático, y de los miembros inferiores. 518
Preparacion anatómica. *ibid.*
Descripcion. *ibid.*

DE LOS VASOS LINFÁTICOS.

Consideraciones generales. 521
Exposicion abreviada de los linfáticos. 525